Instrucciones – Lista de piezas



PISTOLA ELECTROSTÁTICA, PARA REVESTIMIENTOS SUSPENDIDOS EN AGUA

PRO™ Auto Xs Pistola de pulverización de aire

309457S
Rev. A

Ref. pieza 244591, serie A

Presión máxima de entrada de aire 0,7 Mpa (7 bar)

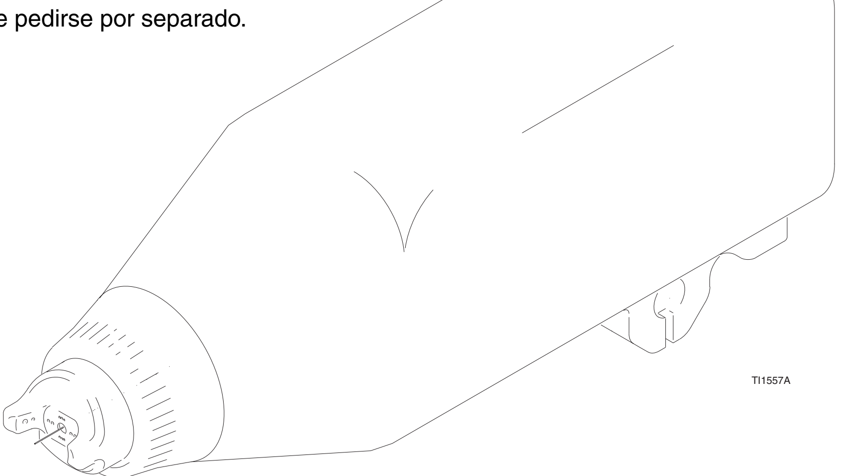
Presión máxima de trabajo del fluido 0,7 Mpa (7 bar)

Para usar cuando se pulverizan en electrostático fluidos en suspensión acuosa, eléctricamente muy conductores, que cumplan, al menos, una de las condiciones siguientes de ausencia de inflamabilidad:

- El fluido tiene un punto de inflamabilidad por encima de 60°C y una concentración máxima de disolvente del 20%, en peso, según la norma D93 del ASTM.
- El fluido no arde continuamente cuando se ensaya según la prueba de ignición mantenida, estándar D4206 del ASTM.

NOTA: La manguera de fluido debe pedirse por separado.

Pendiente de patente en EE.UU.



CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER

GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777

CE

Índice

Símbolos 2
Símbolo de advertencia 2
Símbolo de precaución 2
Advertencia 3
Advertencia 5
Introducción 6
Cómo funciona la pistola de pulverización con aire electrostática 6
Pulverización electrostática de productos suspendidos en agua 6
Características y opciones de la pistola 6
Pulverización 7
Funcionamiento del sistema electrostático 7
Cambio del ajuste kV 7
Instalación 9
Instalación del sistema 9
Carteles de advertencia 10
Ventilación de la cabina de pulverización 10
Instalación de los accesorios de la línea de aire 12
Instalación de la pistola y del soporte de montaje 12
Conexión de la tubería de aire 13
Conexiones del colector 14
Conecte la manguera de fluido para suspensiones acuosas 15
Conexión del cable opcional de fibra óptica 18
Conexión a tierra 19
Comprobación de la toma a tierra eléctrica 20
Instalación de la cubierta de tela 21
Funcionamiento 22
Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra 22
Procedimiento de descompresión 23
Lista de comprobación del funcionamiento 23
Selección de una boquilla de fluido y un cabezal de aire 24
Ajuste el chorro de pulverización 25
Ajuste de los parámetros electrostáticos 27
Pulverización 28
Disparo únicamente del fluido 28
Parada 28
Mantenimiento 29
Cuidado y limpieza diarios 29
Limpieza del cabezal de aire y de la boquilla de fluido 31
Comprobación de las fugas de fluido 32
Pruebas eléctrica 33
Prueba de resistencia de la pistola 33
Prueba de resistencia de la fuente de energía 34
Pruebe la resistencia del electrodo 35
Detección de problemas 36
Localización de averías de la pérdida de voltaje 36
Detección de problemas en el patrón de pulverización 39
Detección de problemas de funcionamiento de la pistola 40
Detección de problemas eléctricos 41
Reparación 42
Preparación de la pistola para el servicio 42
Desmontaje de la pistola del colector 43
Instalación de la pistola en el colector 43
Reemplazo del cabezal de aire/boquilla 44
Cambio del electrodo 45
Desmontaje de la empaquetadura del fluido 46
Reparación de la aguja 47
Reparación del pistón 48
Ajuste del brazo del actuador 49
Desmontaje del cañón 50
Instalación del cañón 51
Extracción y cambio de la fuente de energía 52
Desmontaje y cambio del alternador de la turbina 53
Piezas 54
Accesorios 58
Accesorios de la línea de aire 58
Accesorios de la línea de fluido 58
Miscelánea de accesorios 59
Accesorios de la pistola 60
Características técnicas 61
Garantía de Graco62

Símbolos

Símbolo de advertencia

⚠ ADVERTENCIA

Este símbolo advierte sobre la posibilidad de graves lesiones, o incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones.

Símbolo de precaución

⚠ PRECAUCIÓ

Este símbolo advierte sobre la posibilidad de daños, incluyendo la destrucción del equipo, si no se siguen las instrucciones.

ADVERTENCIA

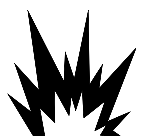


Peligro de descarga eléctrica

Una conexión a tierra, montaje o utilización incorrectos del sistema de aislamiento para materiales suspendidos en agua pueden causar riesgos graves y ocasionar descargas eléctricas u otras lesiones graves.

- Conecte a tierra el equipo, el personal que trabaje en la zona de pulverización, o cerca de ella, el objeto que esté siendo pintado y todos los objetos conductores de electricidad que estén en la zona de pulverización. Consulte la sección **“Conexión a tierra”** en la página 19.
- La pistola debe estar conectada a un sistema de aislamiento de tensión que descargará el voltaje del sistema cuando la pistola no esté siendo utilizada.
- Todos los componentes del sistema de aislamiento que están cargados de alto voltaje deben estar encerrados en un recinto que impida al personal tocarlos antes de que se descargue el voltaje del sistema.
- El suministro de aire de la turbina de la pistola debe estar interconectado con el sistema de aislamiento de forma que se corte el suministro de aire a la turbina cada vez que se abra el recinto del sistema de aislamiento.
- El sistema de aislamiento debe estar interconectado con la entrada al área de pulverización para que, siempre que una persona entre en el área de pulverización, se descargue automáticamente el voltaje y se conecte a tierra el fluido.
- Las zonas de la manguera del producto suspendido en agua que resulten accesibles para el personal deben estar recubiertas por una capa de manguera conductora. La zona de la manguera que no está cubierta por una capa de manguera conductora debe estar dentro del recinto del sistema de aislamiento de tensión.
- Utilice únicamente la manguera de aire de turbina Graco, conectada a tierra, de color rojo, con esta pistola. No utilice las mangueras de aire de color gris o negro.
- Instale únicamente una manguera continua de Graco para productos suspendidos en agua entre el suministro de producto aislado y la pistola de pulverización. No empalme las mangueras.
- Siga el **“Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra”**, en la página 22, cuando se le indique la necesidad de descargar el voltaje, antes de limpiar o reparar el sistema; antes de acercarse a la parte delantera de la pistola y antes de abrir el recinto del suministro de fluido aislado.
- No entre en la zona de alto voltaje o en la zona de peligro hasta que se haya descargado completamente todo el equipo de alto voltaje.
- No se acerque a la boquilla a una distancia menor de 0,61 m durante el funcionamiento de la pistola o hasta haber seguido el **“Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra”**.
- Siga las advertencias e instrucciones contenidas en el manual del sistema de aislamiento de tensión.

ADVERTENCIA

Peligros de incendios y explosiones

Una conexión a tierra incorrecta, una ventilación deficiente y la presencia de llamas o chispas pueden provocar una situación de peligro y causar incendios o explosiones.

- El equipo electrostático debe ser utilizado únicamente por personal debidamente entrenado y cualificado, que comprenda perfectamente los requisitos indicados en este manual de instrucciones.
- Conecte a tierra el equipo, el personal que esté dentro o cerca del área de pulverización, el objeto que se esté pintando y todos los demás objetos conductores de electricidad que se encuentren en la zona de pulverización. Consulte **"Conexión a tierra"**, en la página 19.
- Compruebe a diario la resistencia de la pistola. Consulte la sección **"Prueba de resistencia de la pistola"** en la página 33.
- Si se experimenta la formación de electricidad estática durante el uso de este equipo, **interrumpa la operación de pulverización inmediatamente**. Identifique y corrija el problema.
- Asegúrese de que se dispone de ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de vapores tóxicos e inflamables. Interconecte el suministro de aire para evitar que funcione la fuente de alimentación si los ventiladores están apagados. Consulte **"Ventilación de la cabina de pulverización"** en la página 10.
- Utilice este equipo para pulverizar únicamente productos no inflamables, en suspensión acuosa, tal como se define en la portada de este manual.
- Para lavar, purgar y limpiar el sistema electrostático de pulverización de suspensiones acuosas, utilice únicamente productos no inflamables, tal como se define en la portada de este manual.
- No lave la pistola mientras el sistema electrostático de la pistola esté encendido.
- Mantenga limpia el área de pulverización. No guarde los disolventes o líquidos inflamables en el área de pulverización.
- Elimine toda fuente de ignición, tal como las luces piloto, los cigarrillos y los arcos estáticos procedentes de cubiertas de plástico. No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces en el área de pulverización.
- Utilice únicamente herramientas que no produzcan chispas para limpiar los residuos de la cabina y los colgadores.

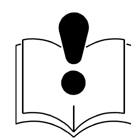


Peligro de contacto con fluidos tóxicos

Los fluidos peligrosos o los vapores tóxicos pueden provocar accidentes graves e incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se ingieren o se inhalan.

- Tenga presentes los riesgos específicos del fluido que esté utilizando. Consulte todas las advertencias del fabricante del fluido.
- Guarde los líquidos peligrosos en recipientes aprobados. Elimínelos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales.
- Utilice siempre ropa de protección adecuada, guantes y gafas, así como respiradores.

ADVERTENCIA



Peligros debidos a la utilización incorrecta del equipo

Un uso incorrecto del equipo puede provocar una rotura o un funcionamiento defectuoso del mismo y provocar serios daños.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Lea todas los manuales de instrucciones, y las tarjetas y etiquetas del equipo antes de trabajar con el mismo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, pregunte a su distribuidor Graco.
- No altere ni modifique este equipo. Utilice únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco.
- No haga funcionar la fuente de alimentación a más de 60 kV. Utilice únicamente la fuente de energía Graco, ref. pieza 244542, con esta pistola.
- Revise el equipo diariamente. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor de presión nominal del sistema. Este equipo tiene una presión máxima de trabajo de aire y de fluido de 0,7 Mpa (7,0 bar).
- Utilice líquidos y disolventes compatibles con las “piezas húmedas” del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** en los manuales que acompañan al equipo. Lea las recomendaciones de los fabricantes de los líquidos.
- Desvíe las mangueras de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas en movimiento y superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a unas temperaturas superiores a 82°C o inferiores a –40°C.
- Utilice protección en los oídos cuando se trabaje con este equipo.
- Respete todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.



Peligros del equipo a presión

La pulverización de la pistola, y las fugas de las mangueras o de piezas rotas pueden salpicar fluido en los ojos o en la piel y causar lesiones graves.

- No apunte nunca la pistola de pulverización hacia alguien o alguna parte del cuerpo.
- No intente bloquear ni desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- Siga el **“Procedimiento de descompresión”**, página 23, cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o reparar el equipo.
- Compruebe diariamente las mangueras y los acoplamientos. Cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- Apriete las conexiones del líquido antes de cada uso.

Introducción

Cómo funciona la pistola de pulverización con aire electrostática

La pistola de pulverización con aire electrostática automática funciona de forma muy similar a las pistolas de pulverización con aire tradicionales. El aire de automatización y del abanico son emitidos desde el cabezal de aire. El aire de automatización rompe la corriente de fluido y controla el tamaño de las partículas. El aire del abanico controla la forma y anchura del chorro de pulverización. El aire del abanico y de atomización pueden ajustarse de forma independiente.

Pulverización electrostática de productos suspendidos en agua



La garantía de Graco está invalidada si se conecta la pistola a un sistema de aislamiento de voltaje que no sea de Graco o si se hace funcionar la pistola a un voltaje superior a 60 kV.

Esta pistola electrostática de pulverización está diseñada para pulverizar **únicamente** fluidos en suspensión acuosa con un punto de inflamación por encima de 60°C y una concentración máxima de disolvente orgánico de 20%, en peso, según la norma ASTM D93. Además, el fluido no deberá arder continuamente cuando se ensaye según la prueba de ignición mantenida, estándar D4206 del ASTM.

Cuando se conecte a un sistema de aislamiento de voltaje, todo el fluido de la pistola de pulverización, de la manguera, y del suministro de fluido estarán cargados de alto voltaje, lo que significa que el sistema tendrá más energía eléctrica que un sistema a base de disolvente. Por ello, sólo los fluidos no inflamables (según la definición de la portada de este manual) pueden ser pulverizados con este sistema o utilizados para limpiar, lavar o purgar el sistema.

Cuando se utilice equipo electrostático para suspensiones acuosas han de tomarse precauciones para evitar los posibles peligros de descargas eléctricas. Cuando la pistola de pulverización se carga de fluido aislado a alto voltaje, el resultado es similar al que se obtiene cuando se carga un condensador o una batería. El sistema almacenará parte de la energía durante la pulverización y conservará parte de la energía después de apagar la pistola de pulverización. Es peligroso tocar el extremo delantero de la pistola antes de que se haya descargado toda la energía. El tiempo que tarda en descargarse toda la energía depende del diseño del sistema. Siga el **"Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra"** de la página 22 antes de acercarse a la parte delantera de la pistola.

Un sistema de aislamiento de voltaje seguro y bien diseñado debe tener las siguientes características:

- Todos los componentes del sistema de aislamiento que están cargados de alto voltaje deben estar encerrados en un recinto que impida al personal tocarlos antes de que se descargue el voltaje del sistema.
- El sistema de aislamiento debe estar interconectado con la entrada al área de pulverización para que, siempre que una persona abra el recinto o entre en el área de pulverización, se descargue automáticamente el voltaje y se conecte a tierra el fluido.
- Un reostato de purga para drenar el voltaje del sistema cuando no se utilice la pistola de pulverización.
- El sistema no debería tener ningún arco voltaico cuando se abre y se cierra el mecanismo de aislamiento. Los arcos voltaicos reducirán la vida útil de los componentes del sistema.

Características y opciones de la pistola

- Esta pistola está diseñada para ser utilizada con reciprocador, y puede montarse directamente sobre una eje de 13 mm (1/2 pulg.). Si se utilizan soportes adicionales, la pistola puede montarse para aplicaciones de robótica.
- Las funciones de la pistola se activan mediante un controlador independiente que envía las señales adecuadas a los solenoides activadores.

- Se puede instalar el sistema de lectura de fibra óptica para supervisar el voltaje en el electrodo de la pistola. Un cable de fibra óptica conectado al colector de la pistola transporta la señal desde ésta hasta un módulo de visualización electrostático remoto. El módulo de visualización ref. pieza 224117, visualiza el voltaje y la corriente de pulverización de la pistola. El módulo de visualización ref. pieza 189762, alimentado por batería visualiza únicamente el voltaje de pulverización de la pistola.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica



Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no utilice las lecturas del Módulo de Visualización ES de Graco para determinar si su sistema está descargado. Dicho módulo sólo indicará el voltaje del sistema mientras la fuente de alimentación de la pistola esté funcionando. Siga el **"Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra"**, en la página 22 para cerciorarse de que el sistema está totalmente descargado.

Pulverización

La aplicación de una presión de aire de 0,35 Mpa (3,5 bar) como mínimo al racor de aire del cilindro (CIL) del colector de la pistola hace que el pistón se retraiga, abriendo las válvulas de aire y, un poco después, se abre la aguja del fluido. De esta forma, al disparar la pistola, se produce la presencia de aire y su corte en el momento adecuado. Cuando se corta el suministro de aire al cilindro, un muelle provoca el retroceso del pistón.

Funcionamiento del sistema electrostático

Para hacer funcionar el efecto electrostático, aplique presión de aire al racor de entrada de aire de la turbina (TA) del colector de la pistola a través de una manguera eléctricamente conductora Graco. El aire entra en el colector y es canalizado hacia la turbina de la fuente de alimentación. El aire hace girar la turbina, suministrando energía eléctrica a la fuente de energía interna de alto voltaje. El fluido es cargado por el electrodo de la pistola. El fluido cargado eléctricamente es atraído por el objeto con toma a tierra más cercano, envolviendo y recubriendo uniformemente toda su superficie.

El aire de la turbina se evacúa hacia la carcasa de la pistola y sale por la parte trasera del colector a través del racor de evacuación (EXH). De esta forma se mantiene el sistema libre de contaminantes y la pistola limpia.

Cambio del ajuste kV

El ajuste de pleno voltaje de la pistola es de 60 kV. Accionando los interruptores KV1 y KV2 se pueden elegir tres ajustes de menor voltaje. Suministre una presión de aire de 0,35 Mpa (3,5 bar) a los puertos de entrada KV1 y KV2. Encienda y apague el suministro de aire tal como se indica en Table 1 para fijar el voltaje deseado.

NOTA: Las válvulas solenoide utilizadas para activar los interruptores KV1 y KV2 deben purgar el aire de las líneas para que los interruptores regresen al ajuste de voltaje alto.

Table 1: Ajuste de bajo voltaje

	1	2	KV
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	50
Valores de fábrica >	ENCENDIDO	APAGADO	40
	APAGADO	ENCENDIDO	35
	APAGADO	APAGADO	30

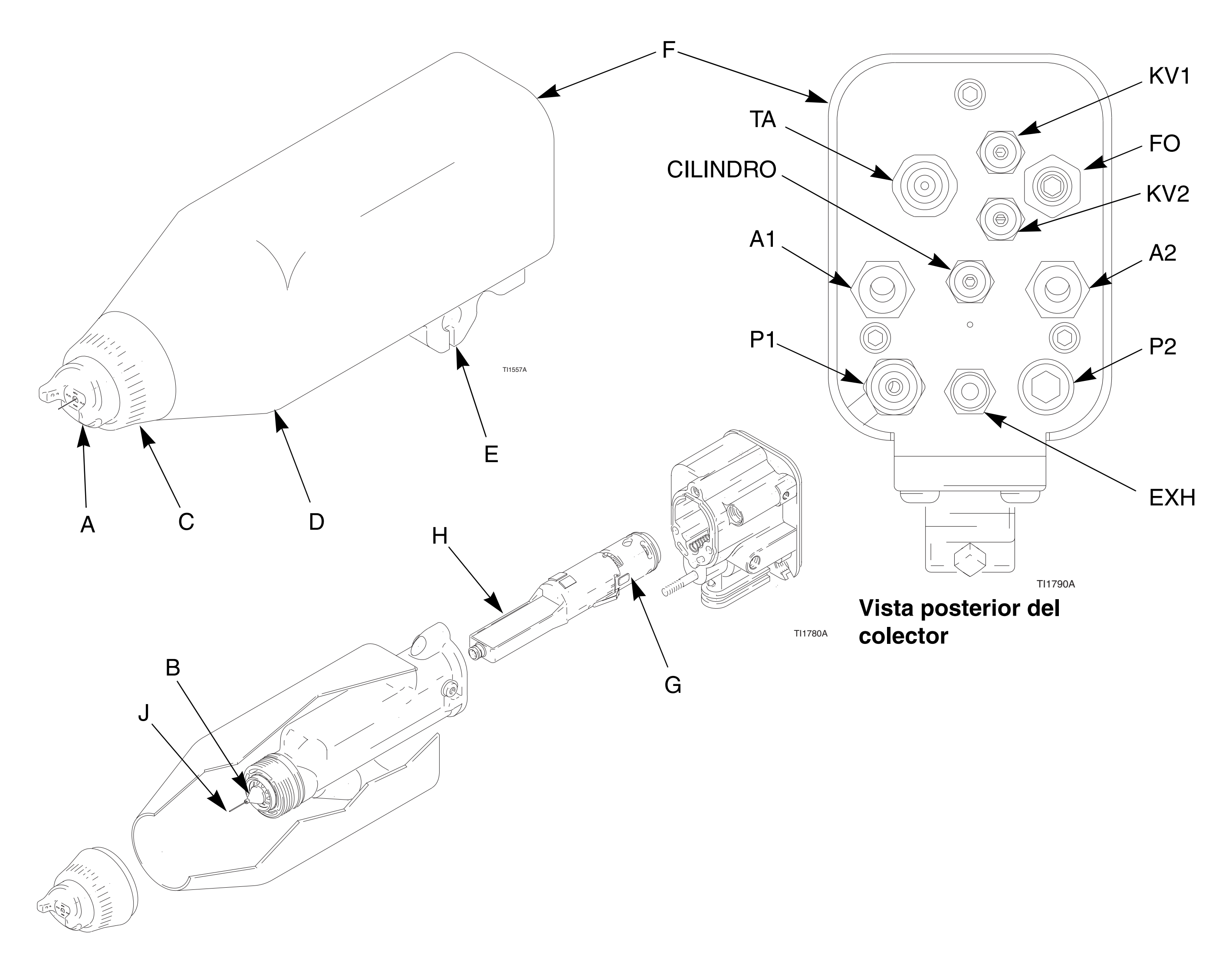


Fig. 1. Visión general de la pistola

Clave

A	Cabezal de aire
B	Boquilla de fluido
C	Anillo de retención
D	Carcasa
E	Abrazadera de montaje
F	Colector
G	Turbina
H	Fuente de alimentación
J	Electrodo

Marcas en el colector

A1	Racor de la entrada de aire de atomización
A2	Racor de conexión de la entrada de aire del abanico
CILIN-DRO	Racor de la entrada de aire del cilindro
EXH	Racor de la salida de evacuación de la carcasa
FO	Racor para fibra óptica (se envía desarmado)
KV1	Entrada de aire del interruptor kV 1
KV2	Entrada de aire del interruptor kV 2
P1	Racor de la entrada de suministro de fluido
P2	No utiliz.
TA	Racor de la entrada de aire de la turbina

Instalación

Instalación del sistema

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica





La instalación y reparación de este equipo requiere el acceso a piezas que puedan provocar descargas electrostáticas u otras heridas corporales graves si el trabajo no se lleva a cabo correctamente.

- No instale ni repare este equipo a menos que esté entrenado y calificado para ello.
- Asegúrese de que su instalación cumple con los códigos nacionales, estatales y locales de seguridad y contra incendios, NFPA 33, NEC 504 y 516, y con la norma OSHA 1910.107.

Fig. 2 muestra un sistema típico de pulverización con aire electrostática y Fig. 3 muestra las posibles opciones del sistema. Este no es un diseño del sistema real. Para obtener asistencia en el diseño de un sistema, póngase en contacto con su distribuidor Graco.

Guías básicas

Al pulverizar electrostáticamente productos suspendidos en agua.

- Se debe conectar la pistola a un sistema de aislamiento de tensión, para aislar de la tierra el suministro de producto y permitir que se mantenga el voltaje necesario en la boquilla de la pistola.
- La pistola debe estar conectada a un sistema de aislamiento de tensión que descargará el voltaje del sistema cuando la pistola no esté siendo utilizada.
- Todos los componentes del sistema de aislamiento que están cargados de alto voltaje deben estar encerrados en un cerco o recinto que impida al personal tocarlos antes de que se descargue el voltaje del sistema.
- El suministro de aire de la turbina de la pistola debe estar interconectado con el sistema de aislamiento de forma que se corte el suministro de aire a la turbina cada vez que se abra el recinto o el cerco de seguridad del sistema de aislamiento.
- El sistema de aislamiento debe estar interconectado con la entrada al área de pulverización para que, siempre que una persona entre en el área de pulverización, se descargue automáticamente el voltaje y se conecte a tierra el fluido.
- El sistema no debería tener ningún arco voltaico cuando se abre y se cierra el mecanismo de aislamiento. Los arcos voltaicos reducirán la vida útil de los componentes del sistema.

Manguera de fluido suspendido en agua de Graco

Utilice una manguera Graco de fluido en suspensión acuosa entre la salida del sistema de aislamiento de voltaje y la entrada de fluido de la pistola. Consulte las mangueras disponibles en el **“Accesorios”** de la página 58. La manguera consiste en un tubo interno de PTFE, una capa conductora revistiendo el tubo de PTFE, y una capa externa.

Si se produjera un fallo en la manguera en el que se estableciese un arco de alto voltaje a través del tubo interior, el voltaje se descargará a tierra a través de la capa conductora de la manguera. Cuando está correctamente instalada, la funda de la manguera conductora está conectada a tierra a través de su conexión al recinto conectado a tierra.

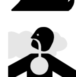
Carteles de advertencia

Coloque carteles de advertencia en la zona de pulverización en lugares donde puedan ser leídos y vistos fácilmente por los operadores. Con la pistola se entrega un cartel de advertencia en inglés.

Ventilación de la cabina de pulverización

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de vapores tóxicos o inflamables

Asegúrese de que se dispone de ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de vapores tóxicos e inflamables. No haga funcionar la pistola de pulverización a menos que los ventiladores estén funcionando.

Interconecte eléctricamente el suministro de aire (B) de la turbina de la pistola con los ventiladores para evitar que la fuente de energía se ponga en funcionamiento si los ventiladores están apagados. Consulte y respete los códigos nacionales, estatales y locales relativos a los requisitos de velocidad de evacuación del aire.

NOTA: La evacuación de aire a alta velocidad disminuye la eficacia de funcionamiento del sistema electrostático. La velocidad de 19 metros lineales/minuto es la mínima permitida.

Clave de Fig. 2 y Fig. 3

A	Cable de conexión a tierra de la manguera de aire
B	Manguera de aire de la turbina conectada a tierra de Graco
C	Manguera del aire de atomización, 10 mm (3/8 pulg.) D.E. (A1)
D	Manguera del aire del abanico, 10 mm (3/8 pulg.) D.E. (A2)
E	Manguera del aire del cilindro, 4 mm (5/32 pulg.) D.E.(CIL)
F	Manguera Graco para fluidos en suspensión acuosa (P1)
G	Para el recinto del suministro de producto aislado
H	Pistola de pulverización de aire Auto PRO Xs
J	Soporte de montaje para eje de 13 mm (1/2 pulg.)
K	Válvula solenoide, requiere una salida de evacuación rápida
L	Válvula neumática principal de tipo purga
M	Regulador de la presión de aire
N	Verdadera toma de tierra
P	Fuente de alimentación de 24 Volt
Q	Salidas de 4–20 microamperios
R	Módulo de visualización ES con todas las prestaciones
S	Módulo de visualización ES únicamente para kV, (alimentado por batería)
T	Cable Y de fibra óptica
U	Mampara
V	Cable de fibra óptica
W	Línea principal de aire
X	Manguera de aire del interruptor kV, 4 mm (5/32 pulg.) D.E. (opcional; tapone el racor KV1 si no se utiliza)
Y	Manguera de aire del interruptor kV, 4 mm (5/32 pulg.) D.E. (opcional; tapone el racor KV2 si no se utiliza)

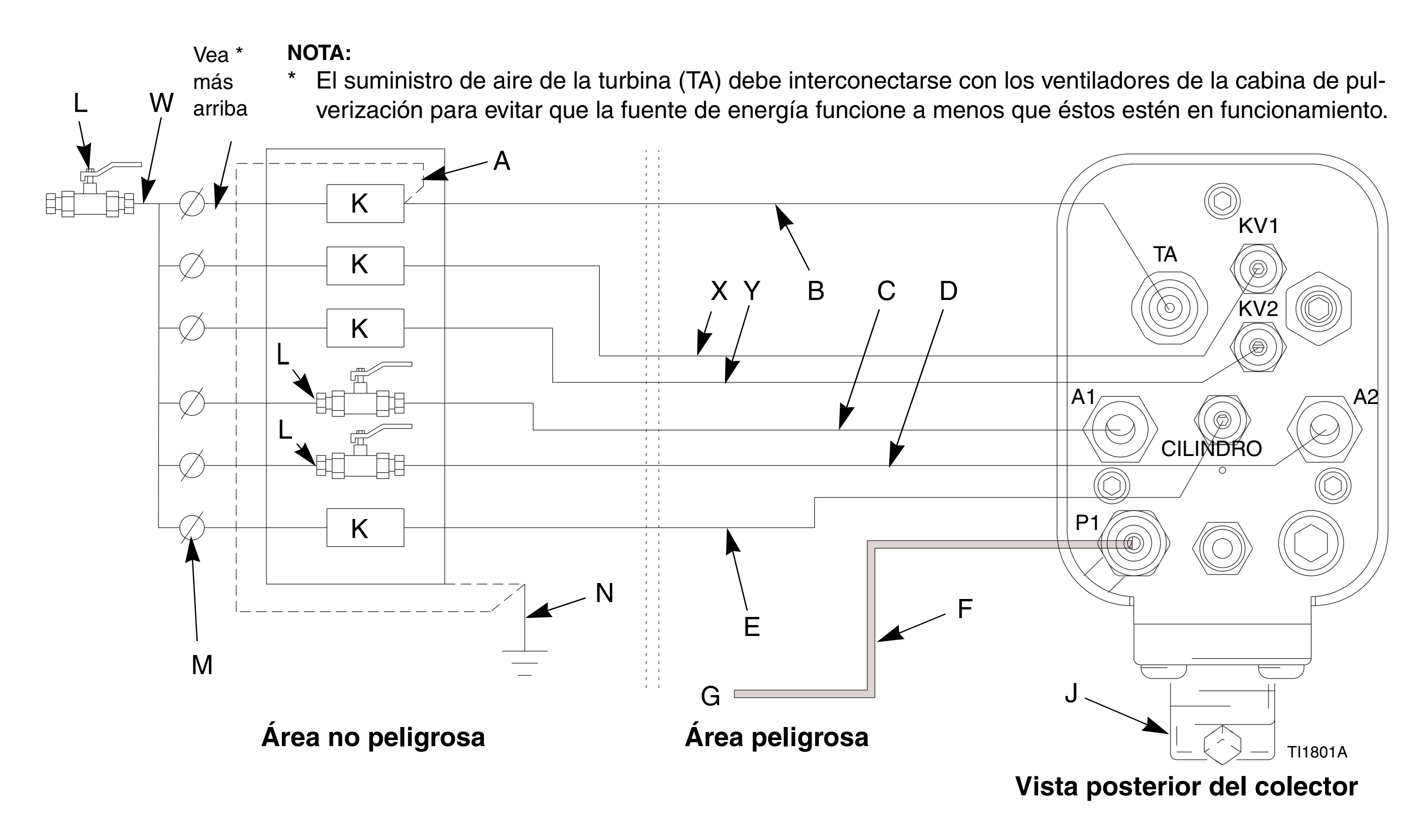


Fig. 2. Instalación típica

NOTA:

** Se pueden utilizar un máximo de dos empalmes de 33 m de cable. Para obtener las señales luminosas más potentes, utilice el mínimo número de empalmes. Vea **"Accesorios"** en la página 59.

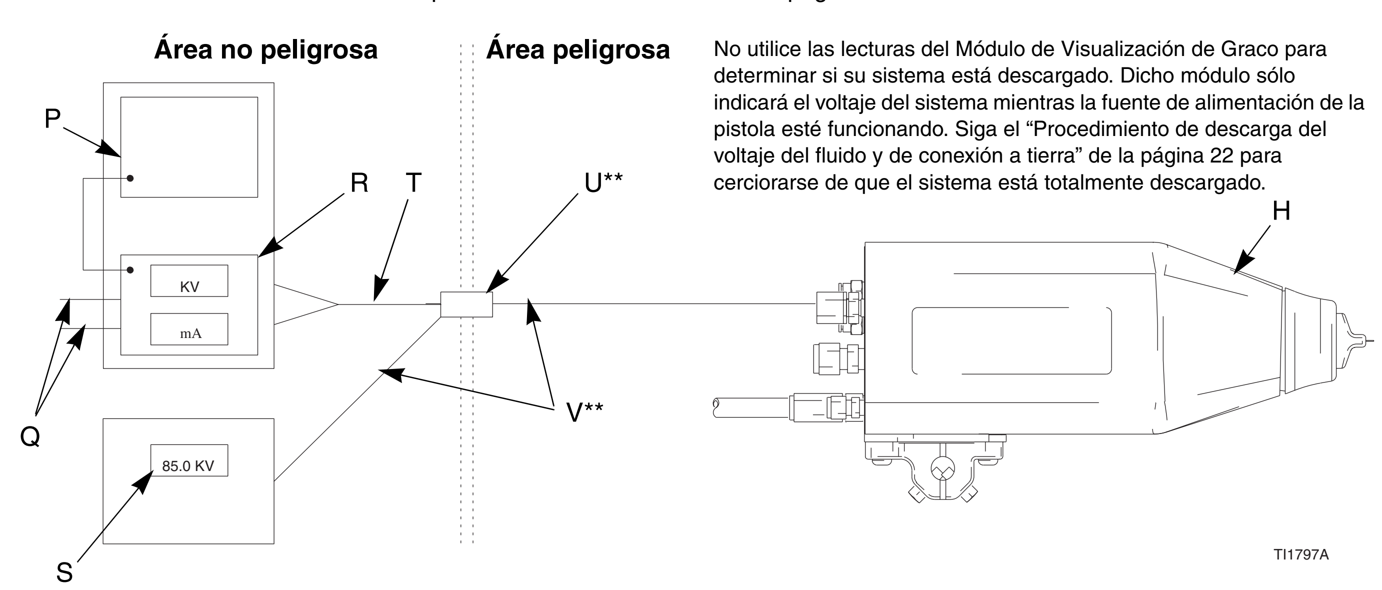


Fig. 3. Conexión de fibra óptica opcional al módulo de visualización del voltaje

Instalación de los accesorios de la línea de aire

1. Instale una válvula de aire tipo purga (L) en la línea de aire principal (W) para cortar todo suministro de aire a la pistola (H).

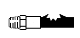
2. Instale un separador de aire/agua en la línea de aire de la pistola para garantizar el suministro de aire limpio y seco a la misma. La suciedad y la humedad pueden arruinar la apariencia del acabado final de la pieza trabajada y causar el funcionamiento defectuoso de la pistola.

3. Instale un regulador de aire de tipo purga (M) en cada una de las tuberías de suministro de aire (B, C, D, E, X, Y) para controlar la presión de aire destinado a la pistola.

4. Instale una válvula solenoide (K) en la línea de aire del cilindro (E) para accionar la pistola. La válvula solenoide debe tener un orificio de evacuación rápida.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros del equipo a presión



El aire atrapado puede ocasionar el arranque inesperado, lo que podría provocar lesiones graves, incluyendo las resultantes de las salpicaduras en los ojos o la piel. Las válvulas solenoide (K) deben tener orificios de evacuación rápida de forma que el aire atrapado se libere entre la válvula y la pistola cuando se cierran los solenoides.

Instalación de la pistola y del soporte de montaje

1. Afloje los dos tornillos de fijación (103) del soporte de montaje y deslice el soporte (102) sobre una varilla de montaje de 13 mm (1/2 pulg.). Vea Fig. 4.

2. Coloque la pistola y apriete firmemente los dos tornillos de fijación.

NOTA: Para mayor fiabilidad en la instalación, introduzca un pasador de posición de 3 mm (1/8 pulg.) en la ranura (NN) del soporte y a través del orificio de la varilla. Vea el detalle en Fig. 4.

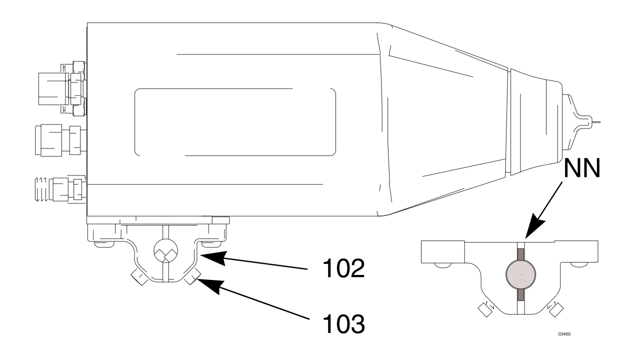


Fig. 4. Abrazadera de montaje

Conexión de la tubería de aire

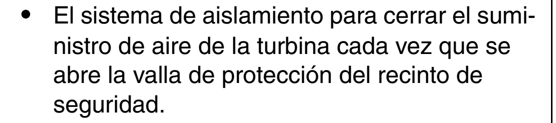
Fig. 3 muestra un esquema de las conexiones de aire y de fluido y Fig. 5 muestra las conexiones del colector. Conecte las líneas de aire tal como se indica.

⚠ ADVERTENCIA

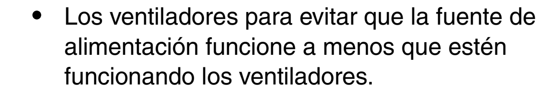
Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica




Para reducir el riesgo de incendios, explosiones o descargas electrostáticas, el suministro de aire de la turbina debe interconectarse con:



- El sistema de aislamiento para cerrar el suministro de aire de la turbina cada vez que se abre la valla de protección del recinto de seguridad.



- Los ventiladores para evitar que la fuente de alimentación funcione a menos que estén funcionando los ventiladores.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica



Para reducir el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas u otras lesiones graves, se debe utilizar la manguera de aire conductora eléctricamente de Graco como manguera de suministro de aire para las pistolas manuales o como manguera de aire para la turbina de las pistolas automáticas, y se debe conectar el cable de conexión a tierra de la manguera a una tierra verdadera. No use las mangueras de aire Graco de color negro o gris.

1. Conecte la manguera de suministro de aire conectada a tierra de Graco (B) de color rojo a la entrada de aire de la turbina de la pistola (TA) y conecte el cable de conexión a tierra de la manguera (A) a una tierra verdadera (N). El racor de la entrada de aire de la turbina de la pistola tiene rosca a la izquierda para impedir la conexión de otro tipo de mangueras de aire a la entrada de aire de la turbina. Vea **"Accesorios"** en la página 58 para obtener información adicional sobre la manguera.

2. Verifique la conexión a tierra de la pistola tal como se indica en la página 20.

Conexiones del colector

A1	**Racor de la entrada de aire de atomización** Conecte un tubo de D.E. de 10 mm (3/8 pulg.) entre este racor y el suministro de aire.
A2	**Racor de conexión de la entrada de aire del abanico** Conecte un tubo de D.E. de 10 mm (3/8 pulg.) entre este racor y el suministro de aire.
CILIN-DRO	**Racor de la entrada de aire del cilindro** Conecte un tubo de D.E. de 4 mm (5/32 pulg.) entre este racor y el solenoide. Para obtener una respuesta más rápida del gatillo, utilice la menor longitud de manguera posible.
EXH	**Racor de la salida de evacuación de la carcasa** Conecte un tubo de D.E. de 6 mm (1/4 pulg.) x 1,22 m de longitud en este racor.
FO	**Racor para fibra óptica (Opcional)** Conecte el cable de fibra óptica Graco (vea la página 18).
KV1	**Racor de la entrada de aire del interruptor kV 1** Conecte un tubo de D.E. de 4 mm (5/32 pulg.) entre este racor y el solenoide.
KV2	**Racor de la entrada de aire del interruptor kV 2** Conecte un tubo de D.E. de 4 mm (5/32 pulg.) entre este racor y el solenoide.
P1	**Entrada de suministro de fluido** Conecte una manguera Graco para fluidos en suspensión acuosa.
P2	**No utilizado.**
TA	**Racor de la entrada de aire de la turbina** Conecte la manguera de aire conductora de electricidad de Graco de color rojo entre este racor (rosca a la izquierda) y el solenoide. Conecte el cable de conexión a tierra de la manguera de aire a una tierra verdadera.

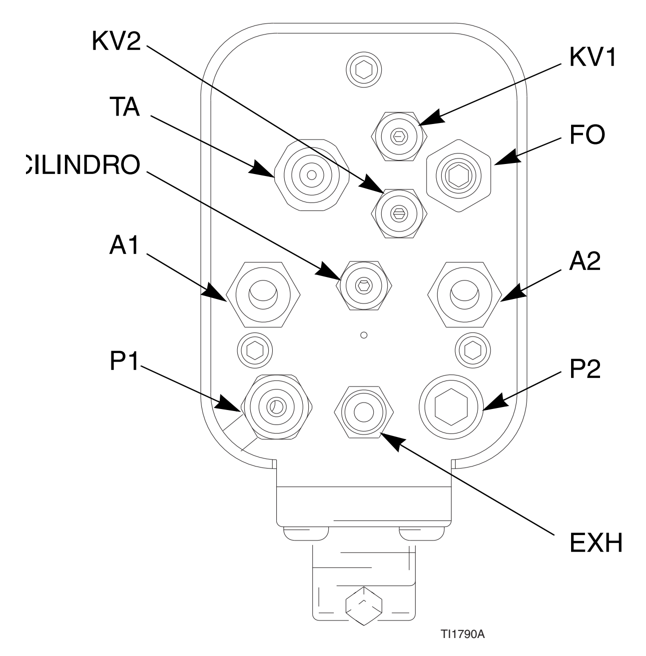


Fig. 5. Conexiones del colector

Conecte la manguera de fluido para suspensiones acuosas

⚠ PRECAUCIÓN

La garantía de Graco está invalidada si se conecta la pistola a un sistema de aislamiento de voltaje que no sea de Graco o si se hace funcionar la pistola a un voltaje superior a 60 kV.

- Utilice siempre una manguera Graco de fluidos en suspensión acuosa entre la salida de fluido del sistema de aislamiento de voltaje y la entrada de fluido de la pistola. Vea las mangueras Graco para suspensiones acuosas en la página 58.
- Antes de conectar a la pistola la manguera de fluido en suspensión acuosa, pase aire y lávela con agua para eliminar los contaminantes.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica



Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, instale únicamente una manguera continua de Graco para suspensiones acuosas entre el suministro de producto aislado y la pistola de pulverización. No empalme las mangueras.

1. Desmonte el casquillo de aire (3) y la carcasa (2). Vea la página 44.
2. Para que la manguera de fluido tenga un sello hermético adecuado, debe estar pelada y montada según las dimensiones mostradas en Fig. 6. Introduzca el tubo interno (T) en el racor del cañón (F) hasta el fondo. Se suministra una manguera de fluido en suspensión acuosa correctamente montada según estas dimensiones.

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando pele la manguera, tenga cuidado de no cortar su tubo interior (T). Las melladuras o cortes en el tubo de PTFE causarán un deterioro prematuro de la manguera.

Clave para Fig. 6

A	248 mm
B	38 mm

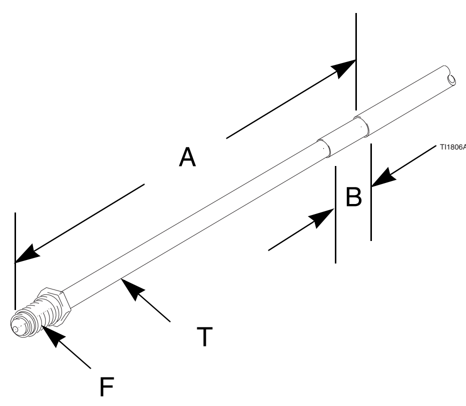
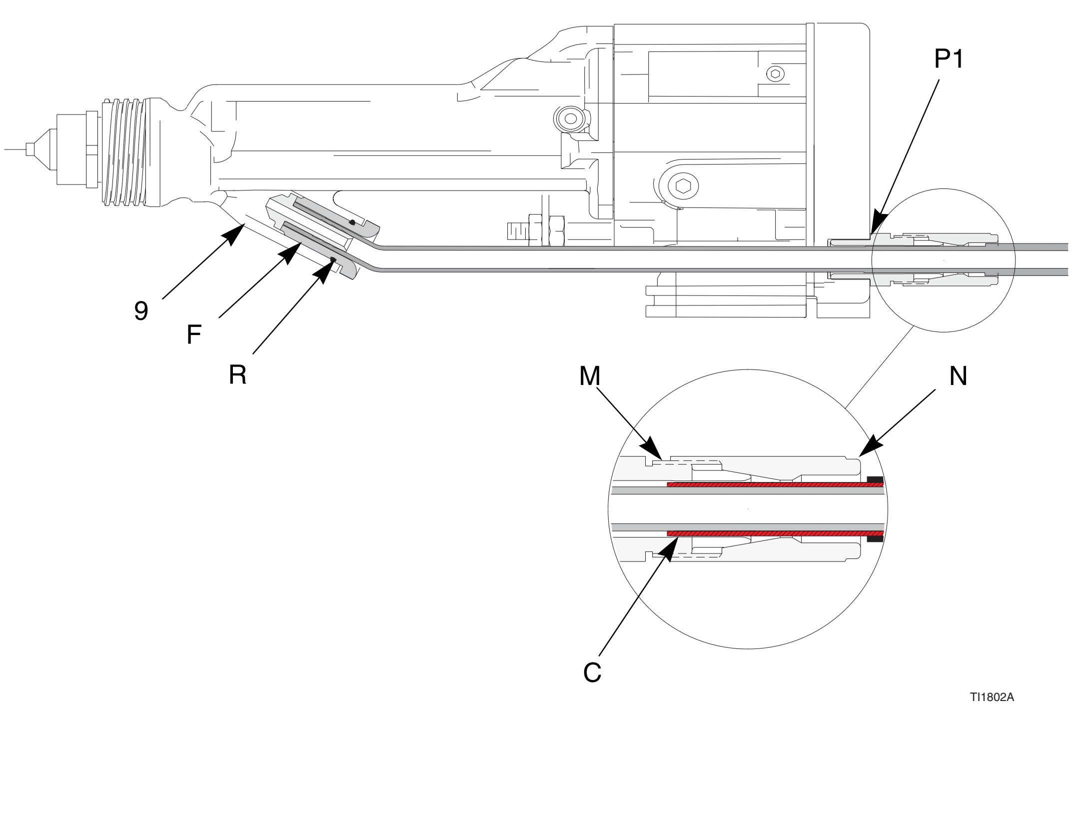


Fig. 6. Dimensiones de la manguera para suspensiones acuosas

3. Inspeccione la junta tórica (R) en el racor del cañón (F) de la manguera. Reemplácelo si estuviera desgastado o dañado. Vea Fig. 7.
4. Lubrique la junta tórica (R) en el racor del barril (F) con grasa dieléctrica. Enrosque el racor en la entrada de fluido del cañón de la pistola (9) y apriételo.
5. Desenrosque la tuerca de alivio de tensión (N) de la contera de la manguera (M) y deslice la tuerca por la manguera.



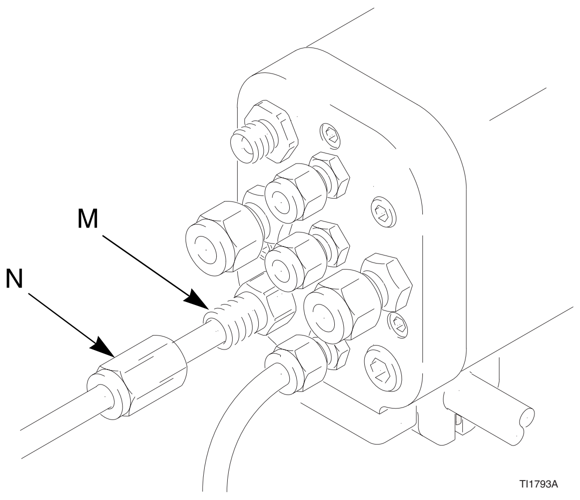


Fig. 7. Conecte la manguera de fluido para suspensiones acuosas

6. Deslice el tubo interior (T) de la manguera a través de la ranura y dentro del orificio de entrada de fluido (P1) del colector. Enrosque la contera de la manguera (M) en el orificio.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica



Para mantener la continuidad de la conexión a tierra, la capa conductora de la manguera (C) debe estar engranada en la contera (M) cuando la tuerca (N) está apretada. Si no se instala correctamente la manguera en el racor podrían producirse descargas eléctricas.

7. Enrosque la tuerca de alivio de tensión (N) en la contera de la manguera (M). Apriétela a aproximadamente 6,2 N.m. Tire hacia atrás de la manguera para comprobar que está segura.
8. Vuelva a colocar la carcasa (2) y el cabezal de aire (3).
9. Compruebe la puesta a tierra de la pistola (vea la página 20).
10. Conecte el otro extremo de la manguera a la salida de fluido del suministro de fluido aislado. Vea Fig. 8.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica



Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, las áreas de la manguera de fluido en suspensión acuosa que están accesibles al personal durante el funcionamiento normal deben estar cubiertas por la camisa externa (J). La porción de la capa interna (T) que no esté cubierta por la camisa externa debe estar en el interior del recinto del sistema de aislamiento de voltaje (E).

La capa conductora de la manguera (C) debe estar conectada a tierra a través de su conexión al recinto del sistema de aislamiento de voltaje (E).

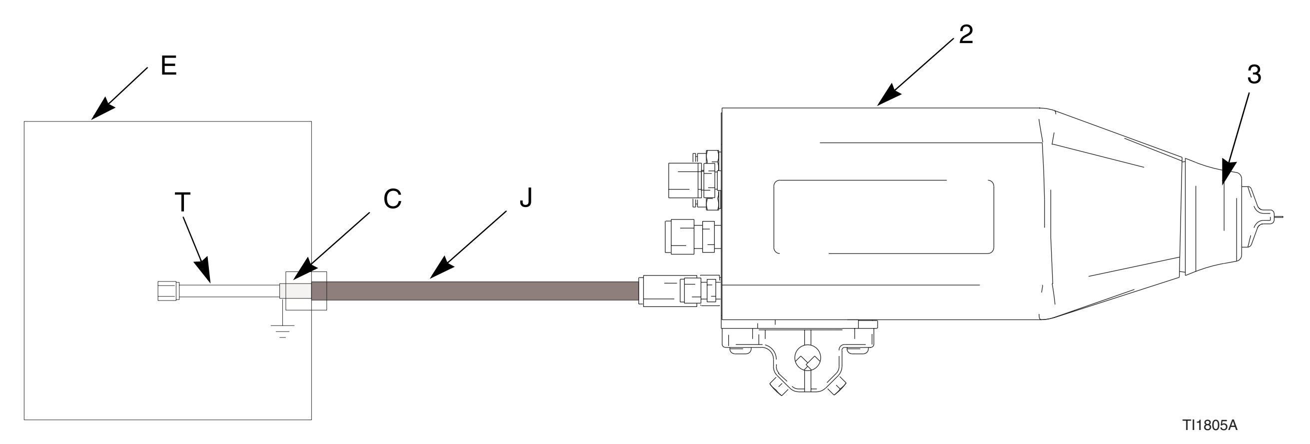


Fig. 8. Conexión de la manguera al suministro de fluido aislado.

Conexión del cable opcional de fibra óptica

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica



Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no utilice las lecturas del Módulo de Visualización ES de Graco para determinar si su sistema está descargado. Dicho módulo sólo indicará el voltaje del sistema mientras la fuente de alimentación de la pistola esté funcionando. Siga el **"Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra"** en la página 22 para cerciorarse de que el sistema está totalmente descargado.

Con la pistola se envía, desmontado, un racor opcional para fibra óptica. Si se utiliza un módulo de visualización ES (kV), instale el racor en el orificio FO del colector. Vea Fig. 3, en la página 11, donde se muestra el esquema de las conexiones de fibra óptica.

1. Retire el tapón (120) del orificio para fibra óptica, e instale el racor para fibra óptica (5, se envía desmontado con la pistola). Vea Fig. 9.

Fig. 9. Racor para fibra óptica

2. Saque la tuerca (AA) del racor para fibra óptica (5), y deslice la tuerca sobre el extremo del cable de fibra óptica (BB). Vea Fig. 10.

3. Introduzca el cable (BB) en el racor (5), y empújelo hasta que llegue al fondo. Apriete la tuerca (AA) para fijar el cable.

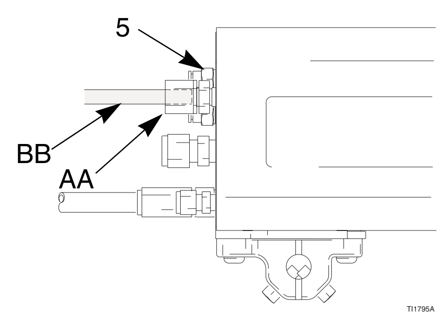


Fig. 10. Cable de fibra óptica

NOTA: La mayoría de las pérdidas de transmisión de luz en las fibras ópticas ocurren en los empalmes. Para obtener las señales luminosas más potentes se recomienda utilizar un máximo de dos empalmes, con una longitud total de cable de 33 m.

4. Consulte el manual 308265 para instalar el módulo de visualización ES de Graco.

Conexión a tierra

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica





Cuando se opera una pistola electrostática, cualquier objeto sin toma a tierra que se encuentre en la zona de pulverización (tales como personas, recipientes, herramientas, etc.) pueden cargarse eléctricamente. Una conexión a tierra incorrecta puede producir chispas estáticas, que a su vez pueden ocasionar incendios, explosiones o descargas eléctricas. Siga las instrucciones de conexión a tierra que se indican a continuación.

Los siguientes son requisitos mínimos para la puesta a tierra de un sistema electrostático básico de suspensiones acuosas. Su sistema puede incluir otros equipos u objetos que deben ponerse a tierra. Consulte el código eléctrico local para obtener información detallada sobre la puesta a tierra. Su sistema debe estar conectado a una tierra verdadera.

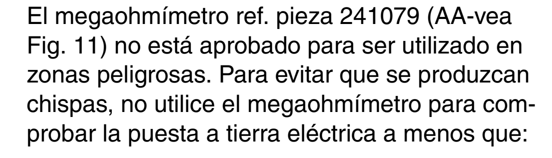
- *Pistola Electrostática de pulverización con aire:* conecte a tierra mediante la conexión de una manguera de aire conductora de electricidad de Graco de color rojo a la entrada de aire de la turbina y conectando el cable de conexión a tierra de la manguera de aire a una tierra verdadera. Vea **"Comprobación de la toma a tierra eléctrica",** página 20.
- *Manguera Graco de fluidos en suspensión acuosa:* la manguera está conectada a tierra a través de su capa conductora. Instale la manguera tal como se indica en la página 15.
- *Sistema de aislamiento de voltaje:* conectar eléctricamente a una tierra verdadera.
- *Compresores de aire y suministros de energía hidráulica:* conecte a tierra el equipo según las recomendaciones del fabricante.
- *Todas las líneas de aire y de fluido* deben estar debidamente conectados a tierra.
- *Todos los cables eléctricos* deben estar debidamente conectados a tierra.
- *Todas las personas que entren en la zona de pulverización:* los zapatos deben tener suelas conductoras, como cuero, o se deben llevar correas de toma a tierra. No utilice zapatos que tengan suelas no conductoras, como caucho o plástico.
- *Objeto que está siendo pintado:* Mantenga los colgadores de las piezas de trabajo limpios y conectados a tierra en todo momento. La resistencia no debe exceder 1 megaohmio.
- *El piso del área de pulverización:* debe ser eléctricamente conductor y estar puesto a tierra. No cubra el piso con cartón u otro material no conductor que pudiera impedir la continuidad de la puesta a tierra.
- *Los líquidos inflamables que se encuentran en el área de pulverización:* deben almacenarse en recipientes aprobados y puestos a tierra. No utilice recipientes de plástico. No almacene más de la cantidad necesaria para una jornada de trabajo.
- *Todos los objetos o dispositivos conductores de electricidad que se encuentren en el área de pulverización:* incluyendo los recipientes de fluido y los cubos de lavado estén debidamente puestos a tierra.

Comprobación de la toma a tierra eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica






El megaohmímetro ref. pieza 241079 (AA-vea Fig. 11) no está aprobado para ser utilizado en zonas peligrosas. Para evitar que se produzcan chispas, no utilice el megaohmímetro para comprobar la puesta a tierra eléctrica a menos que:

- Se haya retirado la pistola de la zona peligrosa;
- O todos los dispositivos de pulverización situados en la zona peligrosa estén apagados, todos los ventiladores estén funcionando y no haya vapores inflamables en la zona (tales como recipientes de disolvente abiertos o vapores debidos a la pulverización).

Si no se siguen las instrucciones de esta advertencia, podrían provocarse incendios, explosiones, descargas eléctricas con los consiguientes daños personales y materiales.

1. Haga que un electricista cualificado verifique la continuidad de la puesta a tierra eléctrica de la pistola de pulverización y de la manguera de aire de la turbina.
2. Cerciórese de que la manguera de aire de la turbina (B) de color rojo esté conectada y de que el cable de conexión a tierra de la manguera está conectado a una tierra verdadera.
3. Apague el suministro de aire y de fluido de la pistola. La manguera de fluido no debe contener ningún fluido.
4. Utilice un ohmíometro para medir la resistencia entre el conector de la entrada de aire de la turbina (TA) y una verdadera toma de tierra (N).La resistencia no debe superar los 100 ohms.
5. Si la resistencia es superior a 100 ohms, compruebe que las conexiones a tierra están correctamente apretadas y cerciórese de que el cable de conexión a tierra de la manguera neumática de la turbina está conectado a una tierra verdadera. Si la resistencia sigue siendo demasiado alta, cambie la manguera de aire de la turbina.

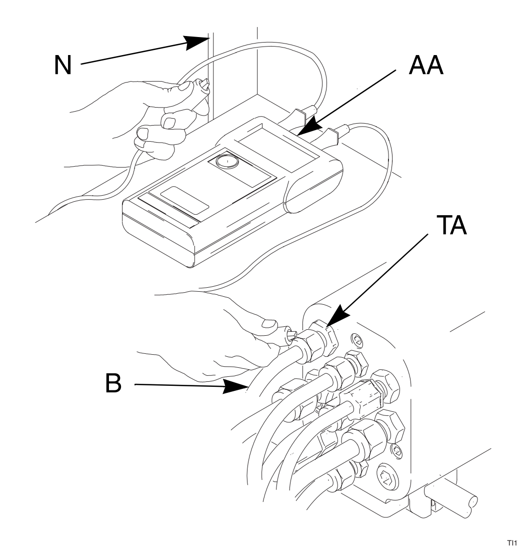
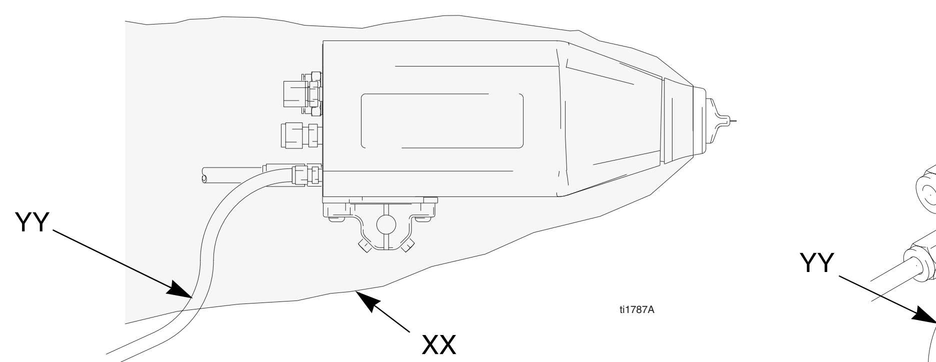


Fig. 11. Comprobación de la toma a tierra de la pistola

Instalación de la cubierta de tela

1. Instale la cubierta de tela (XX) sobre la parte delantera de la pistola y deslícela hacia atrás para cubrir los tubos y las mangueras expuestas en la parte posterior del colector. Vea Fig. 12.

2. Encamine el tubo de evacuación (YY) fuera de la cubierta. De esta forma se puede inspeccionar el tubo de evacuación por si se detecta la presencia de pintura o disolvente. Vea **“Comprobación de las fugas de fluido”** en la página 32. Sujete con cinta adhesiva o una abrazadera el tubo de evacuación para evitar que se mueva.



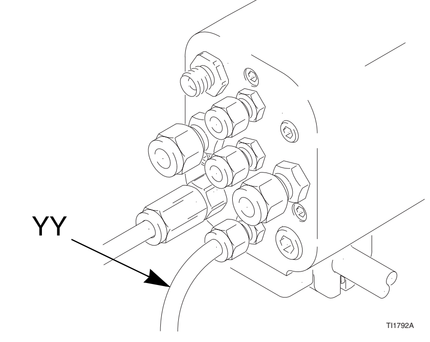


Fig. 12. Cubierta de tela

Funcionamiento

Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica



El suministro de producto con aislamiento está cargado con alto voltaje hasta que se descargue el voltaje. El contacto con los componentes cargados del sistema de aislamiento o de la pistola electrostática de pulverización producirá descargas eléctricas. Para evitarlas, siga el **"Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra"**:

- cuando se le indique que debe descargar la tensión,
- antes de limpiar, lavar, o efectuar el mantenimiento del equipo,
- antes de acercarse a la parte delantera de la pistola,
- o antes de abrir el cerco de seguridad o el recinto del suministro de producto aislado.

NOTA: Se dispone de una varilla de conexión a tierra accesoria, ref. pieza 210084, para descargar cualquier tensión residual en un componente del sistema. Para pedirla, póngase en contacto con su distribuidor Graco.

1. Cierre la turbina de aire de todas las pistolas de pulverización conectadas al suministro de producto aislado.

2. Descargue la tensión en el sistema de aislamiento de tensión siguiendo las instrucciones del procedimiento de su manual de instrucciones del sistema de aislamiento.

3. Toque el electrodo de la pistola con una varilla de conexión a tierra para asegurarse de que se ha descargado la tensión. Si se observara un arco, compruebe que se ha apagado el sistema electrostático o consulte la **"Detección de problemas eléctricos"**, en la página 41, o el manual del sistema de aislamiento de tensión para otros posibles problemas. Resuelva el problema antes de proceder.

Procedimiento de descompresión

⚠ ADVERTENCIA

Peligros del equipo a presión

Se debe liberar manualmente la presión para evitar que el sistema comience a pulverizar accidentalmente. Para reducir el riesgo de lesiones debidas a las descargas eléctricas, la pulverización accidental, las salpicaduras de fluido o las piezas en movimiento, siga el **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- se le indique que debe liberar la presión,
- termine la operación de pulverizado
- revise o realice el mantenimiento de cualquier pieza del equipo,
- o instale o limpie la boquilla de fluido.

1. Siga el **“Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra”,** de la página 22.
2. Libere la presión de fluido en el suministro de fluido y el sistema de aislamiento de tensión tal como se indica en sus manuales de instrucciones correspondientes.
3. Corte todo suministro de aire a la pistola de pulverización excepto el aire del cilindro que dispara la pistola. Si se utiliza un regulador del aire guía del fluido, también se requiere presión de aire en la entrada de aire del regulador.

NOTA: El dispositivo de cierre deberá purgar el aire del sistema.

4. Accione la pistola en un recipiente de vaciado metálico puesto a tierra para liberar la presión del producto.
5. Apague todos los demás suministros de aire a la pistola.
6. Cierre el suministro principal de aire cerrando la válvula neumática principal de purga de la línea de principal de suministro de aire. Deje la válvula cerrada hasta que esté listo para pulverizar de nuevo.

Lista de comprobación del funcionamiento

Controle los siguientes puntos diariamente antes de poner en servicio el sistema para cerciorarse de obtener un funcionamiento eficaz y seguro para los operarios.

- ☐ Todos los operarios están adecuadamente entrenados para hacer funcionar, de forma segura, el sistema electrostático de pulverización automática con aire de suspensiones acuosas, tal como se indica en este manual.
- ☐ Todos los operadores están entrenados para llevar a cabo el **“Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra”** de la página 22.
- ☐ Todos los operadores están entrenados para llevar a cabo el **“Procedimiento de descompresión”.**
- ☐ El cartel de advertencia suministrado con la pistola está colocados en el área de pulverización, allí donde todos los operarios pueden verlo y leerlo fácilmente.
- ☐ El sistema está correctamente conectado a tierra y que el operario y las personas que entren en la zona de pulverización están correctamente conectados a tierra. Vea **“Conexión a tierra”** en la página 19.
- ☐ El estado de los componentes eléctricos de la pistola han sido comprobado tal como se indica en **“Pruebas eléctricas”** en la página 33.
- ☐ Todas las conexiones de la manguera de fluido están apretadas.
- ☐ Los ventiladores funcionan correctamente.
- ☐ Los colgadores de las piezas de trabajo están limpios y conectados a tierra.
- ☐ Se han retirado de la zona de pulverización todos los desechos, incluyendo los líquidos inflamables y los trapos.
- ☐ Todos los objetos eléctricamente conductores en la zona de pulverización, incluyendo los recipientes de pintura y lavado, estén correctamente puestos a tierra y de que el piso de la zona de pulverización sea eléctricamente conductor y esté puesto a tierra.

☐ Los tubos de evacuación del colector han sido revisados en busca de restos de fluido, tal como se indica en **“Comprobación de las fugas de fluido”**, en la página 32.

Selección de una boquilla de fluido y un cabezal de aire

⚠ ADVERTENCIA

Peligros del equipo a presión

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones, siga el **“Procedimiento de descompresión”** en la página 23 antes de desmontar o instalar la boquilla de fluido y/o el cabezal de aire.

La pistola se suministra con la boquilla ref. pieza 197266 y el cabezal de aire ref. pieza 197477. Si requiere un tamaño diferente, consulte Table 2 y Table 3 , y el manual de instrucciones 309419, o consulte a su distribuidor Graco. Vea **“Reemplazo del cabezal de aire/boquilla”** en la página 44.

Table 2: Boquillas de fluido

Ref. pieza	Tamaño, mm	Ref. pieza	Tamaño, mm
197263	0,75	197266	1,5
197264	1,0	197267	1,8
197265	1,2	197268	2,0

Table 3: Cabezales de aire

Ref. pieza	Longitud y forma del chorro, mm	Fluidos y velocidades de producción recomendados
197477	Chorro redondo; 381–432	Viscosidad ligera a mediana. Producción mediana a alta.
197478	Chorro redondo; 381–432	Viscosidad ligera a mediana. Producción baja a mediana.
197479	Extremo cónico; 330–381	Viscosidad ligera a mediana. Producción mediana a alta.
197480	Extremo redondo; 406–457	Viscosidad mediana a alta y alto contenido en sólidos. Producción baja a mediana.
197481	Extremo cónico; 432–483	Viscosidad media a alta y alto contenido en sólidos. Producción media a alta. Para utilizar con la boquilla de 2,0 mm.

Ajuste el chorro de pulverización

Siga los pasos siguientes para establecer el caudal de fluido y de aire correctos. **No** conecte todavía el aire de la turbina (TA).

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de incendios y explosiones



Para reducir el riesgo de incendios y explosiones, utilice este equipo únicamente con fluidos que cumplan las condiciones siguientes de ausencia de inflamabilidad:.

- El fluido tiene un punto de inflamabilidad por encima de 60°C y una concentración máxima de disolvente del 20%, en peso, según la norma D93 del ASTM.
- El fluido no arde continuamente cuando se ensaya según la prueba de ignición mantenida, estándar D4206 del ASTM.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

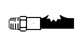


El contacto con los componentes cargados eléctricamente de la pistola de pulverización provocarán descargas eléctricas. No toque la boquilla de la pistola o el electrodo ni se acerque a menos de 0,61 mm de la parte delantera de la pistola durante el funcionamiento o hasta que lleve a cabo el **"Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra"** de la página 22.

Siga **"Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra"** en la página 22 siempre que se le indique que debe descargar el voltaje.

⚠ ADVERTENCIA

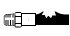
Peligro de rotura de componentes



Para reducir el riesgo de que se produzca la ruptura de las piezas, no exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor potencia del sistema. Este equipo tiene una presión máxima de aire y de fluido de 0,7 Mpa (7 bar).

⚠ ADVERTENCIA

Peligros del equipo a presión



Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones, siga el **"Procedimiento de descompresión"** en la página 23, siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Descargue el voltaje del sistema (página 22).
2. Libere la presión (página 23).
3. Afloje el anillo de retención del cabezal de aire y gire el cabezal para obtener un chorro de pulverización vertical u horizontal. Vea Fig. 13. Apriete el anillo de retención hasta que el cabezal de aire esté firmemente sujeto; no debe ser posible girar a mano la mariposa del cabezal de aire.

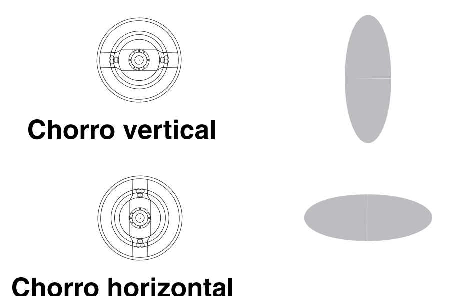


Fig. 13. Posiciones del cabezal de aire

4. Utilice el regulador de presión de la línea de fluido para ajustar el caudal de fluido. Consulte el manual de instrucciones 309419 para fijar la presión para diferentes flujos de fluido, de acuerdo con el tamaño de la boquilla de fluido utilizada.

5. Utilice el regulador de presión de aire de la línea de alimentación del aire de atomización (A1) para ajustar el grado de atomización. Vea Fig. 14. Por ejemplo, para un caudal de fluido de 0,3 litros/min, una presión de atomización típica en el colector de la pistola estaría entre 1,4-2,1 bar (0,14-0,21 Mpa).

6. Utilice el regulador de presión de aire de la línea de alimentación del aire de atomización (A2) para ajustar el grado de atomización.

NOTA:

- Utilice siempre la menor presión de aire posible para obtener resultados óptimos.

- Cuando se aumenta a un chorro plano y más ancho, puede ser necesario aumentar el suministro de fluido a la pistola con el fin de mantener la misma cobertura sobre un área mayor.

- Vea **"Detección de problemas en el patrón de pulverización"** en la página 39 para resolver los problemas relativos al patrón del abanico de pulverización.

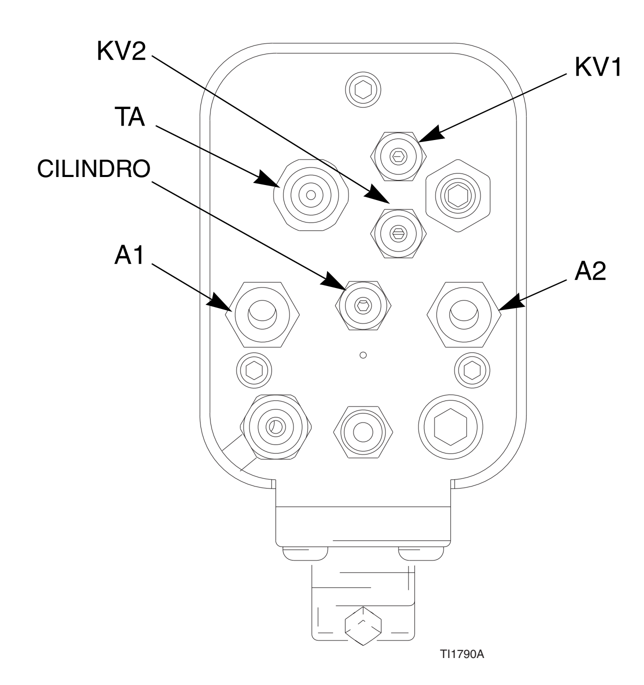


Fig. 14. Conexiones de aire del colector

Ajuste de los parámetros electrostáticos

1. Corte el suministro de fluido.
2. Prepare el sistema de aislamiento para el funcionamiento a alta tensión.
3. Dispare la pistola, y después abra el suministro de aire a la turbina (TA). Vea Fig. 14.
4. Consulte Table 4 para fijar la presión correcta en la entrada de la manguera de la turbina *cuando haya caudal de aire*. No exceda estas presiones ya que no se obtendría ningún beneficio adicional y se podría reducir la vida útil de la turbina.

Table 4: Presiones de aire de la turbina

Longitud de la manguera de aire a la turbina (m)	**Presión de aire en la entrada de la manguera de aire de la turbina para máximo voltaje** bar (Mpa)
4,6	3,8 (0,38)
7,6	3,85 (0,38)
11	3,9 (0,39)
15,3	4,0 (0,40)
22,9	4,1 (0,41)
30,5	4,3 (0,43)

5. Inspeccione la salida de voltaje de la pistola utilizando una sonda de alto voltaje y un medidor o leyendo la indicación del Módulo de visualización ES (kV).

NOTA: La lectura normal de alta tensión de la pistola es de 45–55 kV.

Vea **"Detección de problemas eléctricos"** en la página 41 para corregir los problemas de voltaje.

Pulverización

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica



Para reducir el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas, no toque el electrodo de la pistola o se acerque a la boquilla a una distancia menor de 6,1 m

1. Aplique una presión de aire de 3,5 bar (0,35 Mpa) como mínimo en el racor de conexión de aire del cilindro (CIL) para activar la secuencia de encendido/apagado del aire de atomización (A1), del aire del abanico (A2), y del fluido (P1). Vea Fig. 14.

2. Active y desactive las funciones de la pistola utilizando las válvulas solenoides de aire en el cilindro (CIL) y las líneas de suministro de aire de la turbina (TA).

3. Para cambiar a un ajuste de menor voltaje, active los solenoides que controlan los puertos de entrada KV1 y KV2. Vea **"Cambio del ajuste kV"** en la página 7.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de incendios y explosiones





Si se detecta alguna fuga de fluido en la pistola, parar de pulverizar inmediatamente. Las fugas de fluido por dentro de la carcasa podrían causar fuego o explosión y ocasionar lesiones graves y daños materiales. Vea **"Comprobación de las fugas de fluido"** en la página 32.

Disparo únicamente del fluido

1. Cierre y libere la presión de aire de las líneas de aire de atomización (A1) y del abanico (A2), utilizando las válvulas de cierre de aire del tipo de purga.

2. Aplique una presión de aire de 3,5 bar (0,35 Mpa) al racor de aire del cilindro (CIL) para disparar la pistola.

Parada

1. Descargue el voltaje del sistema (página 22).

2. Lave y limpie el equipo. Vea **"Mantenimiento"** en la página 29.

3. Libere la presión (página 23).

Mantenimiento

Cuidado y limpieza diarios

⚠ PRECAUCIÓN

- Limpie todas las piezas con disolvente no conductor, compatible. Los disolventes conductores pueden causar el malfuncionamiento de la pistola.
- No utilice cloruro de metileno como disolvente de limpieza o de lavado de esta pistola ya que dañará los componentes de nylon.
- La presencia de disolvente en los pasajes de aire y de fluido puede causar el malfuncionamiento de la pistola y reducir el efecto electrostático. La presencia de disolvente en la cavidad de la fuente de alimentación de energía puede reducir la vida útil del alternador. Siempre que sea posible, apunte la pistola hacia abajo cuando la limpie. No utilice un método de limpieza que permita el paso de disolvente a los pasajes de aire de la pistola.

No sumerja la pistola en disolvente.



No apunte la pistola hacia arriba mientras la limpia.



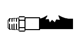
No frote la pistola con un trapo empapado en disolvente; escurra el exceso de líquido



Cuidado y limpieza diarios, continuación

⚠ ADVERTENCIA

Peligros del equipo a presión



Para reducir el riesgo de lesiones graves, siga el **"Procedimiento de descompresión"** en la página 23, antes de realizar ninguna operación de mantenimiento en la pistola o el sistema.

- Limpie diariamente los filtros de la tubería de aire del fluido.
- Limpie diariamente la superficie exterior de la pistola con un trapo suave, humedecido con un disolvente compatible.
- Limpie el cabezal de aire y la boquilla del fluido por lo menos una vez por día. Algunas aplicaciones requieren una limpieza más frecuente. Cambie el cabezal de aire y la boquilla del fluido si estuvieran dañados. Vea **"Limpieza del cabezal de aire y de la boquilla de fluido"**, página 31.
- Verifique el electrodo y reemplácelo si estuviera roto o deteriorado. Vea **"Cambio del electrodo"** en la página 45.
- Verifique que no existan fugas de fluido en la pistola y mangueras de fluido. Vea **"Comprobación de las fugas de fluido"** en la página 32. Apriete los racores o cambie las piezas si fuera necesario.
- Lave la pistola antes de cambiar los colores y cuando se termine de utilizarla.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica





Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica, apague el suministro de aire de la turbina (TA) antes de lavar la pistola o cualquier otra pieza del sistema.

Limpieza del cabezal de aire y de la boquilla de fluido

Equipo necesario

- cepillo de cerda suave
- disolventes compatibles

Procedimiento

1. Descargue el voltaje del sistema, página 22.
2. Libere la presión, página 23.
3. Extraiga el conjunto del cabezal de aire (1, 3) y la carcasa (2). Vea Fig. 15.
4. Limpie la boquilla de fluido (4), la carcasa (2), y la superficie exterior de la pistola con un trapo humedecido en disolvente no inflamable. Evite que entre disolvente en los pasajes de aire. Siempre que sea posible, apunte la pistola hacia abajo cuando la limpie.
5. Si parece que hay producto dentro de los conductos de aire de la boquilla (4), desmonte la pistola de la línea y proceda a repararla.
6. Limpie el cabezal de aire (3) con el cepillo de cerda suave y disolvente o sumérjalo en un disolvente adecuado y limpiarlo.

⚠ PRECAUCIÓN



No utilice herramientas de metal para limpiar los orificios del cabezal de aire y de la boquilla de pulverización ya que pueden rayarse. Compruebe que el electrodo no está dañado. Las rayaduras en los orificios del cabezal de aire o la boquilla y ó un electrodo en mal estado pueden distorsionar la forma del patrón de pulverización.

7. Deslice la carcasa (2) sobre la pistola.
8. Instale cuidadosamente el cabezal de aire (3). Asegúrese de introducir el electrodo (7) a través del orifico central del cabezal de aire. Gire el cabezal de aire hasta la posición deseada.
9. Compruebe que la copela en U (1a) está correctamente colocada en el anillo de retención (1). Los bordes del anillo deben estar dirigidos hacia adelante. Apriete el anillo de retención hasta que el cabezal de aire éste firmemente sujeto; no debería ser posible girar las palanquitas del cabezal de aire a mano.
10. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 33.

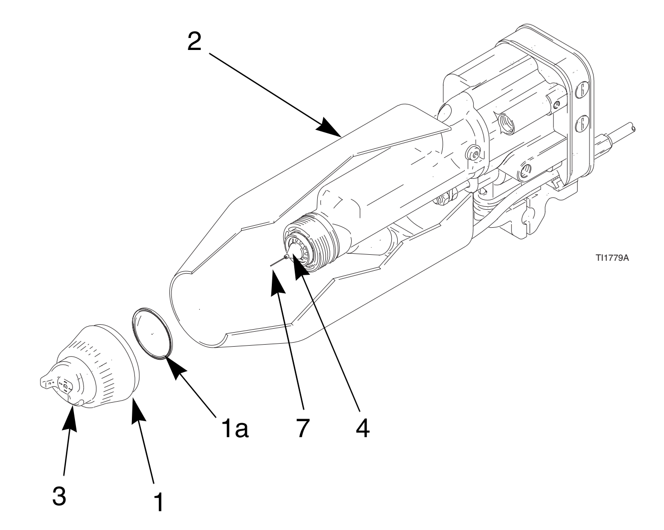


Fig. 15. Limpieza del cabezal de aire y de la boquilla de fluido

Comprobación de las fugas de fluido

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de incendios y explosiones




Si se detecta alguna fuga de fluido en la pistola, ¡parar de pulverizar inmediatamente. Las fugas de fluido por la carcasa podrían causar fuego o explosión y ocasionar lesiones graves y daños materiales.

Durante el funcionamiento, revise periódicamente el tubo de evacuación del colector (YY) y ambos extremos de la carcasa de la pistola (ZZ) por si se detecta fluido. Vea Fig. 16. La presencia de fluido en dichas áreas sería una indicación de que existen fugas de fluido que podrían estar causadas por fugas en las conexiones del tubo de fluido o a través las empaquetaduras de fluido.

Si se observa la presencia de producto en cualquiera de estas áreas, pare de pulverizar inmediatamente. Descargue la tensión (página 22), libere la presión (página 23), y después desmonte la pistola para proceder a su reparación.

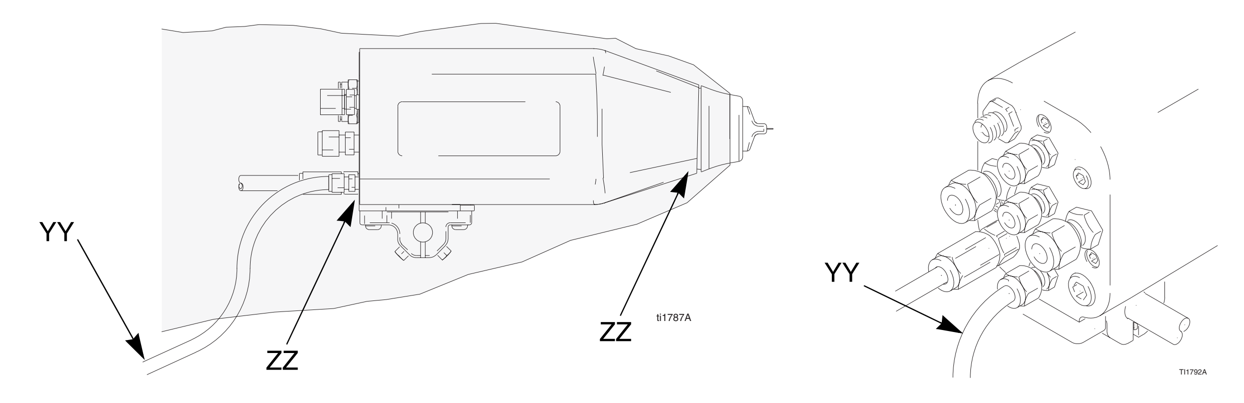


Fig. 16. Comprobación de las fugas de fluido

Pruebas eléctricas

Los componentes eléctricos del interior de la pistola afectan al rendimiento y a la seguridad. Los siguientes procedimientos prueban el estado de la fuente de alimentación (12) y del electrodo (7), y la continuidad eléctrica entre los componentes.

Utilice el magaohmímetro ref. pieza 241079 (AA) y un voltaje aplicado de 500 voltios para efectuar estas pruebas eléctricas. Conecte los hilos de conexión como se muestra.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica





El megaohmímetro ref. pieza 241079 (AA-vea Fig. 17) no está aprobado para ser utilizado en zonas peligrosas. Para evitar que se produzcan chispas, no utilice el megaohmímetro para comprobar la puesta a tierra eléctrica a menos que:

- Se haya retirado la pistola de la zona peligrosa;
- O todos los dispositivos de pulverización situados en la zona peligrosa estén apagados, todos los ventiladores estén funcionando y no haya vapores inflamables en la zona (tales como recipientes de disolvente abiertos o vapores debidos a la pulverización).

Si no se siguen las instrucciones de esta advertencia, podrían provocarse incendios, explosiones, descargas eléctricas con los consiguientes daños personales y materiales.

Prueba de resistencia de la pistola

1. Lave y seque el conducto del fluido.
2. Mida la resistencia entre la punta del electrodo (7) y el racor de entrada de aire de la turbina (TA); debería ser de 117–137 megohmios. Si está fuera de estos límites, desmonte la pistola para revisarla (página 42) y proceda con la prueba siguiente. Si está dentro de los límites, consulte **“Detección de problemas eléctricos”** en la página 41 otra posibles causas del rendimiento defectuoso.

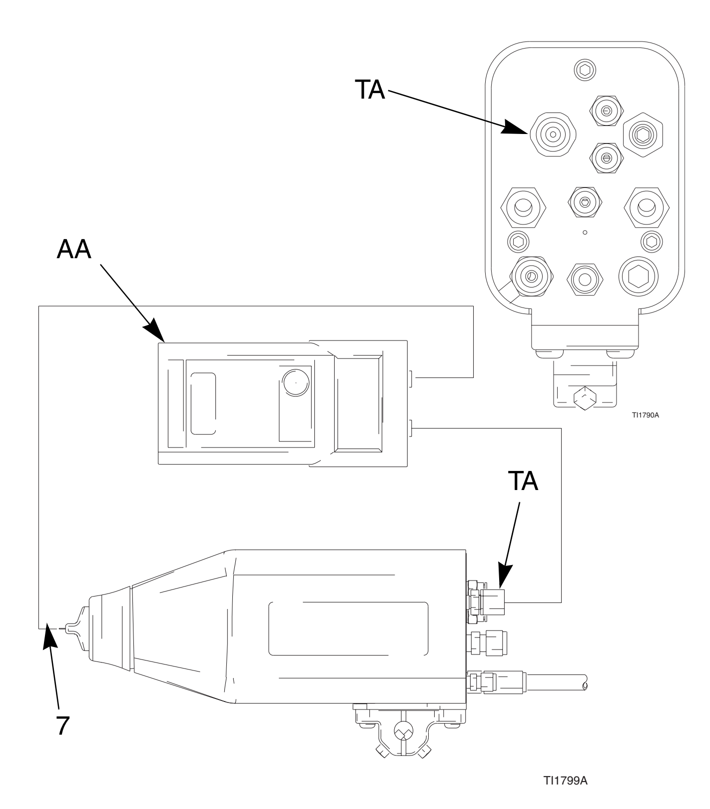


Fig. 17. Prueba de resistencia de la pistola

Prueba de resistencia de la fuente de energía

1. Desmonte la fuente de alimentación (12), página 52.

2. Desconecte el alternador de la turbina (13) de la fuente de alimentación, página 53.

3. Mida la resistencia desde las correas de toma a tierra de la fuente de energía (EE) hasta el muelle (12b). Vea Fig. 18.

4. La resistencia debe estar entre 95-105 megaohmios. Si está fuera de estos límites especificados, cambie la fuente de alimentación. Si está dentro de estos límites, pase a la siguiente prueba.

5. Si aún así tiene problemas, consulte **“Detección de problemas eléctricos”** en la página 41 para encontrar otras causas posibles del bajo rendimiento o póngase en contacto con su distribuidor Graco.

6. Verifique que el muelle (12b) esté montado en su posición antes de montar de nuevo la fuente de alimentación.

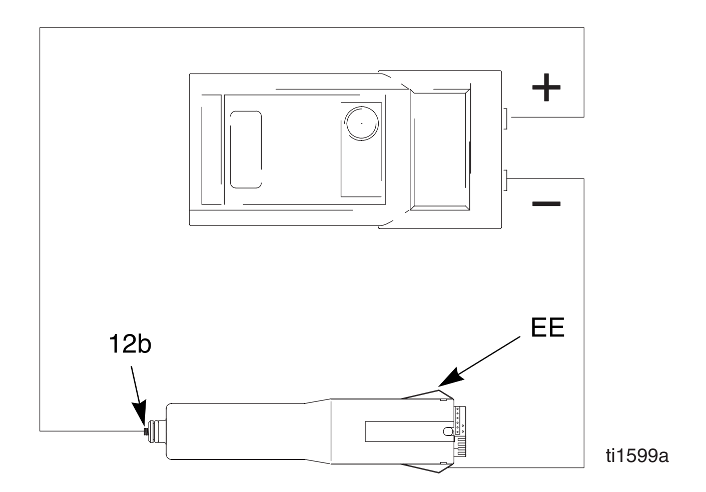


Fig. 18. Prueba de resistencia de la fuente de energía

Pruebe la resistencia del electrodo

1. Introduzca una varilla conductora (B) en el cañón de la pistola (que se desmontó para la prueba de la fuente de energía) y apriételа contra el contacto metálico (C) de la parte delantera del cañón.

2. Mida la resistencia entre la varilla conductora (B) y el electrodo (7). La resistencia debe estar comprendida entre 20 y 30 megaohmios. Vea Fig. 19.

3. Si está dentro de los límites, consulte **“Detección de problemas eléctricos”** en la página 41 para encontrar otras causas posibles del bajo rendimiento o póngase en contacto con su distribuidor Graco.

4. Retire el electrodo (7), en la página 45. Mida la resistencia entre el contacto (E) y el cable del electrodo (F). La resistencia debería ser 20–30 megaohmios. Si estuviera fuera de los límites, reemplace el electrodo. Vea Fig. 20.

5. Compruebe que los contactos metálicos (C) del cañón, del anillo de contacto de la boquilla (4a, Fig. 21), y los contactos del electrodo (E) están limpios y no han sufrido daños.

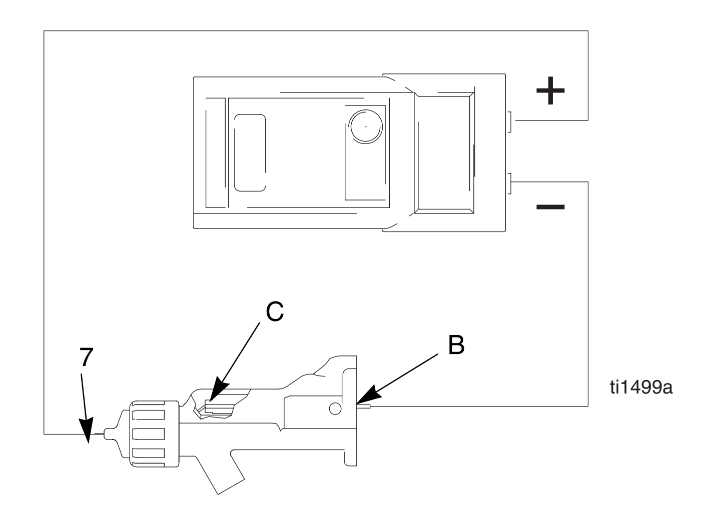


Fig. 19. Pruebe la resistencia del electrodo

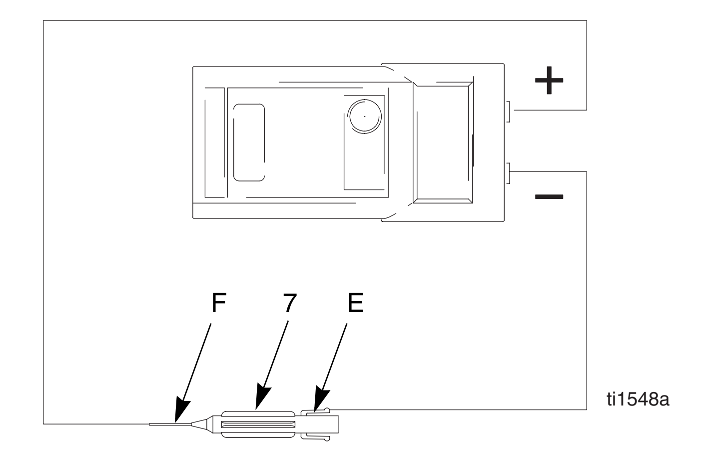


Fig. 20. Electrodo

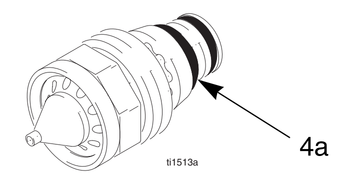


Fig. 21. Junta tórica conductora de la boquilla

Detección de problemas

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

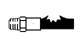


La instalación y reparación de este equipo requiere el acceso a piezas que pueden provocar descargas eléctricas u otras heridas graves si el trabajo no se lleva a cabo correctamente. No instale ni repare este equipo a menos que se esté entrenado y calificado para ello.

Siga el **"Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra"** en la página 22, antes de inspeccionar o reparar el sistema y siempre que se le indique que debe descargar el voltaje.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros del equipo a presión



Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones, siga el **"Procedimiento de descompresión"** en la página 23, antes de revisar o reparar ninguna parte del sistema y siempre que se le indique que debe liberar la presión.

Localización de averías de la pérdida de voltaje

El voltaje normal de pulverización para un sistema que utilice una pistola para suspensiones acuosas es de 45–55 kV. El voltaje del sistema es menor debido a los requisitos de corriente de la pulverización y a las pérdidas en el sistema de aislamiento de voltaje.

Una pérdida del voltaje de pulverización puede estar causada por un problema con la pistola de pulverización, la manguera de fluido o el sistema de aislamiento de voltaje, dado que todos los componentes del sistema están conectados eléctricamente a través del fluido en suspensión acuosa, conductor de electricidad.

Antes de realizar la localización de averías o el mantenimiento del propio sistema de aislamiento de voltaje, es necesario determinar qué componente del sistema tiene más probabilidades de ser origen del problema. Las posibles causas incluyen:

Pistola de pulverización

- Fugas de fluido
- Ruptura del dieléctrico en la conexión de la manguera de fluido o en las empaquetaduras de fluido
- No hay suficiente presión de aire para la turbina
- Fuente de alimentación defectuosa
- Excesiva sobrepulverización en las superficies de la pistola
- Fluido en los conductos de aire

Manguera de fluido en suspensión acuosa

- Fallo dieléctrico de la manguera (fugas del tamaño de un alfiler a través de la capa de PTFE)
- Burbujas de aire en la columna de fluido situada entre la pistola y el suministro de fluido aislado, causando una lectura de bajo voltaje en el medidor de voltaje del sistema de aislamiento.

Sistema de aislamiento de voltaje

- Fugas de fluido
- Ruptura dieléctrica de mangueras, juntas de hermeticidad o conexiones
- Los aisladores no funcionan correctamente

Inspección visual

En primer lugar, inspeccione el sistema en busca de fallos o errores visibles para ayudarle a aislar los puntos donde haya fallado la pistola de pulverización, la manguera de fluido o el sistema de aislamiento de voltaje. Un medidor y una sonda de voltaje, ref. pieza 236003, resultará útil para diagnosticar problemas de voltaje y son necesarios para realizar ciertas pruebas de la localización de averías, tal como sigue.

1. Compruebe que todos los tubos y mangueras de aire y de fluido están correctamente conectadas.

2. Compruebe que las válvulas y los controles del sistema de aislamiento de voltaje están listas para el funcionamiento.

3. Compruebe que la pistola de pulverización y el sistema de aislamiento de voltaje tienen suficiente presión de aire.

4. Compruebe que el aire de la turbina de la pistola (TA) está activado y que el ajuste de la presión es correcto.

5. Compruebe que la puerta del recinto del sistema de aislamiento de voltaje está cerrada y que los cierres de seguridad están enganchados y que funcionan correctamente.

6. Asegúrese de que el sistema de aislamiento de voltaje está en el modo "aislar".

7. Para eliminar restos de aire en la columna de fluido, pulverice suficiente fluido como para purgar el aire entre el sistema de aislamiento de voltaje y la pistola de pulverización. Una burbuja de aire en la manguera de fluido puede interrumpir la continuidad eléctrica entre la pistola de pulverización y el suministro de fluido aislado y causar una lectura de bajo voltaje en el medidor de voltaje conectado al suministro de fluido aislado.

8. Revise la cubierta y el cañón de la pistola de pulverización en busca de depósitos de producto. La sobrepulverización excesiva podría crear una trayectoria conductora a la pistola conectada a tierra. Instale una nueva cubierta y limpie el exterior del cañón.

9. Inspeccione visualmente la totalidad del sistema en busca de fugas de fluido y repare las que encuentre. Preste especial atención a las siguientes zonas:

- Área de empaquetamiento de la pistola de pulverización
- Manguera de fluido: buscar fugas o protuberancias en la cubierta exterior, lo que podría indicar una fuga interna
- Componentes internos del sistema de aislamiento de voltaje

Pruebas

Si todavía no dispone de voltaje, separe la pistola de pulverización y la manguera del sistema de aislamiento de voltaje y compruebe, mediante el ensayo siguiente, si la pistola y la manguera, aisladas, tienen voltaje.

1. Lave el sistema con agua y deje las líneas llenas de agua.

2. Descargue el voltaje del sistema (página 22).

3. Libere la presión (página 23).

4. Desconecte la manguera de fluido del sistema de aislamiento de voltaje.

NOTA: Evite las fugas en la manguera de fluido ya que podrían causar burbujas de aire en la columna de fluido que va hasta el electrodo de la pistola, lo cual podría interrumpir la trayectoria conductora y ocultar una zona de fallos potenciales.

5. Coloque el extremo de la manguera lo más lejos posible de cualquier superficie conectada a tierra. El extremo de la manguera ha de estar a un mínimo de 0,3 m de cualquier toma de tierra. Asegúrese de que no haya ninguna persona a menos de 0,9 m del extremo de la manguera.

6. Active el aire de turbina a la pistola. Mida el voltaje en el electrodo de la pistola con el medidor y la sonda de voltaje.

7. Descargue el voltaje del sistema esperando 30 segundos y después tocando el electrodo de la pistola con la varilla de conexión a tierra.

8. Si la lectura del medidor es de 45 a 55 kV, la pistola y la manguera de fluido están en buen estado, y el problema está en el sistema de aislamiento de voltaje.

   Si la lectura está por debajo de 45 kV, el problema se encuentra en la pistola o en la manguera de fluido.

9. Pase suficiente aire por la manguera de fluido y la pistola para secar los conductos de fluido.

10. Active el aire de turbina a la pistola. Mida el voltaje en el electrodo de la pistola con el medidor y la sonda de voltaje.

11. Si la lectura del medidor es de 55–60 kV, el suministro de energía de la pistola está en buen estado y, probablemente, haya un fallo dieléctrico en alguna parte de la pistola o de la manguera de fluido. Continúe con el paso 12.

    Si la lectura está por debajo de 55 kV, lleve a cabo las pruebas eléctricas de la página 33 para comprobar la resistencia de la pistola y del suministro eléctrico. Si estas pruebas demuestran que la pistola y el suministro de energía están en buen estado, continúe con el paso 12.

12. Un fallo dieléctrico podría producirse, principalmente, en una de las tres áreas siguientes. Repare o reemplace el componente averiado.

- Manguera de fluido

  Inspeccione en busca de fugas o de protuberancias en la capa exterior, lo que podría indicar una fuga del tamaño de una cabeza de alfiler en la capa de PTFE. Desconecte la manguera de fluido de la pistola, e inspecciónela en busca de signos de contaminación de fluido en el exterior de la parte de PTFE del tubo de fluido.

  Inspeccione el extremo de la manguera conectado al sistema de aislamiento de voltaje. Busque cortes o muescas.

  Asegúrese de que a la manguera se le ha quitado bien el forro. Vuelva a pelarla o cámbiela.

- Empaquetaduras de fluido

  Retire el conjunto de empaquetaduras de la pistola tal como se indica en la página 46, e inspeccione en busca de fugas de fluido o zonas ennegrecidas, lo que indicaría la presencia de arcos voltaicos en la varilla prensaestopas.

- Junta de conexión entre la manguera de fluido y la pistola de pulverización

  Una ruptura en la junta de conexión de la manguera de fluido causaría fugas de fluido más allá de las juntas tóricas del extremo de la manguera. Retire la manguera de la conexión de la pistola y busque signos de fugas de fluido en el tubo de PTFE.

13. Antes de volver a armar la pistola, limpie y seque el tubo de entrada de fluido. Vuelva a llenar el espaciador interior de la varilla prensaestopas de fluido con grasa dieléctrica y vuelva a armar la pistola.

14. Vuelva a conectar la manguera de fluido.

15. Antes de llenarla de fluido, compruebe el voltaje de la pistola con el medidor y la sonda de voltaje.

Detección de problemas en el patrón de pulverización

NOTA: Intente todos los remedios posibles de la Tabla de detección de problemas antes de desmontar la pistola.

NOTA: La causa de algunos problemas en el patrón de pulverización es un desequilibrio entre el aire y el fluido.

Problema	Causa	Solución
Pulverización irregular o entrecortada.	No hay fluido.	Rellene el suministro.
	Boquilla/asiento flojo, sucio, dañado.	Limpie o reemplace la boquilla, página 44.
	Aire en el suministro de fluido.	Revise el suministro de fluido. Rellene.
Forma del chorro de pulverización inadecuada	Boquilla o casquillo de aire dañado.	Reemplace, página 44.
	Acumulación de fluido en el casquillo de aire o la boquilla.	Limpie. Vea la página 31.
	La presión del aire del abanico es demasiado alta.	Disminuir.
	Fluido demasiado líquido.	Aumente la viscosidad.
	Presión de fluido demasiado baja.	Aumentar.
	La presión del aire del abanico es demasiado baja.	Aumentar.
	Fluido demasiado espeso.	Reduzca la viscosidad.
	Demasiado fluido.	Reduzca el flujo.
Rayas	No se superpusieron las pasadas en un 50%.	Superponga las pasadas en un 50%.
	El casquillo de aire está sucio o dañado.	Limpie o reemplace, página 44.

Detección de problemas de funcionamiento de la pistola

Problema	Causa	Solución
Excesiva bruma de pulverización	Presión de aire de atomización demasiado elevada.	Reduzca al máximo posible la presión de aire.
	Fluido demasiado líquido.	Aumente la viscosidad.
Acabado de “monda de naranja”	Presión de aire de atomización demasiado baja	Aumente la presión de aire; utilice la menor presión de aire necesaria.
	Fluido mal mezclado o mal filtrado.	Volver a mezclar o a filtrar el fluido
	Fluido demasiado espeso.	Reduzca la viscosidad.
Fugas de fluido en la zona de las empaquetadoras	Empaquetaduras o aguja desgastadas.	Reemplace las empaquetaduras o la varilla; vea las páginas 46 ó 47.
Fugas de aire por el cabezal de aire	Juntas tóricas del vástago del pistón desgastadas (34e, 34f).	Cambie. Vea la página 48.
Fugas de fluido por la parte delantera de la pistola	Aguja desgastada o dañada (8).	Cambie; vea la página 46
	Asiento de fluido desgastado.	Cambie la boquilla de fluido (4) y/o la aguja del electrodo (7); vea las páginas 44 a 45.
	Boquilla de fluido floja (4).	Apriete; vea la página 44.
	Junta tórica de la boquilla dañada (4b).	Cambie. Vea la página 44.
La pistola no pulveriza	Suministro de fluido bajo	Añada líquido si fuera necesario.
	Cabezal de aire dañado (3).	Cambie. Vea la página 44.
	Boquilla de fluido sucia u obstruida (4).	Limpie; vea la página 44.
	Boquilla de fluido dañada (4).	Cambie. Vea la página 44.
	El pistón (34) no funciona.	Verifique el aire del cilindro. Verifique la copela en U del pistón (34d); vea la página 48.
	Brazo del actuador (29) descolocado.	Revise las tuercas del brazo del actuador. Vea la página 49.
Cabezal de aire sucio	Mala alineación entre el cabezal de aire (3) y la boquilla (4).	Limpie la acumulación de fluido del cabezal de aire y del asiento de la boquilla de fluido; vea la página 31.
	Orificio de la boquilla dañado.	Cambie la boquilla (4); vea la página 44.
	El fluido sale antes que el aire.	Revise las tuercas del brazo del actuador. Vea la página 49.
Fugas de aire por el colector	El colector no está apretado.	Apriete los tornillos del colector (106).
Fugas de fluido en la racor de desconexión rápida.	El colector no está apretado.	Apriete los tornillos del colector (106).
	Juntas tóricas de la manguera del fluido desgastadas o ausentes.	Inspeccione o cambie las juntas tóricas.
	La manguera no asienta correctamente.	Cerciorarse de que se peló e instaló correctamente la manguera; ver la página 15.

Detección de problemas eléctricos

Problema	Causa	Solución
Todavía hay voltaje en la pistola tras haber realizado el **“Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra”**	El aire de a turbina no está apagado.	Apáguelo.
	No se ha esperado el tiempo suficiente para que se descargue el voltaje.	Espere más tiempo antes de tocar el electrodo con la varilla de conexión a tierra. Inspeccione el reostato de purga en busca de fallos.
	Una bolsa de aire en la línea de fluido deja aislado al fluido cercano a la pistola.	Determine la causa y corríjala. Purgue el aire de la línea de fluido.
	Fallo del sistema de aislamiento de voltaje.	Revise el sistema de aislamiento de voltaje.
Mala envoltura.	Aire de la turbina no encendido.	Enciéndalo.
	Velocidad de evacuación en la cabina demasiado alta.	Reduzca la velocidad hasta alcanzar los límites codificados.
	Presión de aire de atomización demasiado elevada.	Disminuir.
	Presión de fluido demasiado elevada	Disminuir.
	Distancia incorrecta desde la pistola hasta la pieza.	Debe ser entre 200–300 mm.
	Piezas mal conectadas a tierra.	La resistencia debe ser de un máximo de 1 megaohmio. Limpie los colgadores de la pieza de trabajo.
	Resistencia de la pistola defectuosa.	Vea **“Prueba de resistencia de la pistola”** en la página 33.
	Baja resistencia del fluido.	Compruebe la resistencia del fluido, página 21.
	Fugas de fluido por la empaquetadura de la aguja (8d)	Limpie la cavidad de las empaquetaduras de la aguja; cambie la aguja. Vea la página 47.
	Alternador de la turbina defectuoso.	Compruebe que el enchufe está colocado en la parte trasera del alojamiento de la turbina. Desmonte y pruebe el alternador de la turbina. Vea la página 53.
	Interruptor KV atascado en posición baja.	Compruebe el funcionamiento del interruptor; reemplace si fuera necesario.
	No hay suministro eléctrico.	Reemplace la fuente de energía. Vea la página 52.
No aparece una indicación de voltaje bajo ó nulo en el módulo de visualización ES (kV) de la pistola	El cable o la conexión de fibra óptica está dañada.	Revise; cambie las piezas dañadas.
	Aire de la turbina no encendido.	Enciéndalo.
	Mala envoltura.	Vea las causas y soluciones en el apartado Bajo Efecto Envolvente, más arriba.
El operario recibe una descarga suave.	El operario no está correctamente conectado o está cerca de un objeto sin conexión a tierra.	Vea **“Conexión a tierra”** en la página 19.
	La pistola no está conectada a tierra.	Vea **“Comprobación de la toma a tierra eléctrica”** en la página 20 y **“Prueba de resistencia de la pistola”** en la página 33.
El operario recibe una descarga de la pieza que se trabaja	La pieza de trabajo no está conectada a tierra.	La resistencia debe ser de un máximo de 1 megaohmio. Limpie los colgadores de la pieza de trabajo.

Reparación

Preparación de la pistola para el servicio

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica




Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica:

- Siga el **“Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra”** de la página 22 antes de lavar, revisar o reparar el sistema, y siempre que se le indique que debe descargar el voltaje.
- Limpie todas las piezas con un disolvente no inflamable, tal como se define en la portada de este manual.
- No repare este equipo a menos que esté entrenado y calificado para ello.
- No se acerque a menos de 0,6 m de la boquilla de la pistola durante el funcionamiento de la misma o después de haber seguido el **“Procedimiento de descarga del voltaje del fluido y de conexión a tierra”.**

⚠ ADVERTENCIA

Peligros del equipo a presión



Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones, siga el **“Procedimiento de descompresión”** en la página 23, antes de revisar o de reparar cualquier parte del sistema y siempre que se le indique que debe liberar la presión.

NOTA:

- Intente todos los remedios posibles de las **“Detección de problemas”** antes de desmontar la pistola.
- Utilice un torno de banco con mordazas almohadilladas para evitar dañar las piezas de plástico.
- Lubrique la junta tórica de la fuente de alimentación (12a) y algunas de las piezas de las empaquetaduras de la aguja (8) con grasa dieléctrica ref. pieza 116553.
- Lubrique ligeramente las juntas tóricas y los sellos con grasa sin silicona. Pida el Lubricante ref. pieza 111265. No aplique demasiado lubricante.
- Utilice únicamente piezas originales de Graco. No mezcle o use las piezas de otras pistolas PRO.

1. Descargue el voltaje del sistema, página 22.
2. Lave y limpie la pistola, página 29.
3. Libere la presión, página 23.
4. Desmonte la pistola del colector y del soporte, tal como se indica en la página 43.
5. Retire siempre la pistola del área de trabajo. El área de servicio debe estar limpia.

Desmontaje de la pistola del colector

1. Descargue el voltaje del sistema, página 22.
2. Lave y limpie la pistola, página 29.
3. Libere la presión, página 23.
4. Retire el cabezal de aire (3) y la carcasa (2), página 44.
5. Desconecte el racor de la manguera de fluido (F) del cañón de la pistola (9).
6. Afloje el tornillo inferior de la pistola (31) hasta que ésta se asiente suavemente en la ranura del soporte de montaje (A). Vea Fig. 22.



Cuando están ensamblados, el muelle de retorno del pistón (105) está comprimido entre el colector y el cuerpo de la pistola. Para evitar movimientos inesperados de la pistola, afloje siempre el tornillo inferior de la pistola (31) antes de aflojar los tres tornillos del colector (106). De esta forma se alivia parte de la fuerza del muelle y permite que la pistola se mueva gradualmente hacia adelante a medida que se aflojan los tornillos del colector. Sujete firmemente la pistola con la mano mientras se aflojan los tornillos del colector.

7. Sujetando la pistola firmemente con la mano, afloje los tres tornillos (106) de la parte posterior del colector.
8. Desmonte la pistola del colector y llévela al área de servicio.

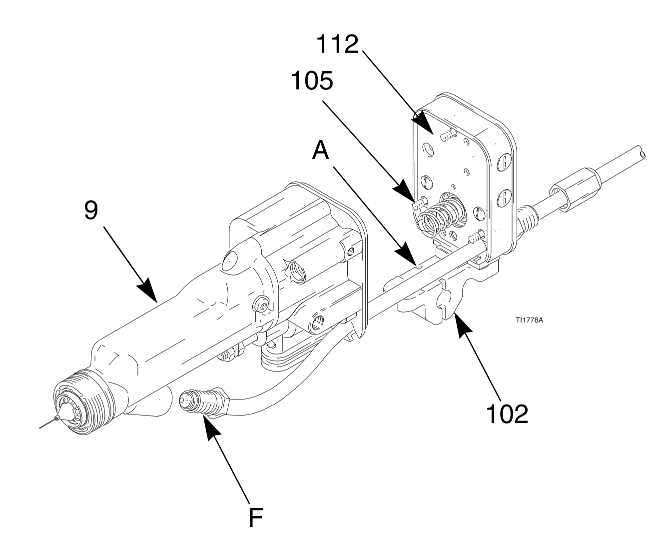


Fig. 22. Desmontaje de la pistola del colector

Instalación de la pistola en el colector

1. Compruebe que la empaquetadura (112) y el muelle (105) están debidamente colocados en el colector. Vea Fig. 22. Inspeccione las piezas por si están dañada y cambie las que sea necesario.
2. Fije la pistola al colector apretando los tres tornillos (106).
3. Fije la pistola al soporte de montaje (102) apretando el tornillo inferior (31).
4. Compruebe que los racores y el cañón están limpios y secos, y después vuelva a conectar la manguera de fluido en suspensión acuosa, página 15.
5. Vuelva a instalar la carcasa de la pistola (2) y el cabezal de aire (3), página 44.

Reemplazo del cabezal de aire/ boquilla

⚠ PRECAUCIÓN

Sostenga hacia arriba la parte frontal de la pistola mientras desmonta la boquilla. Esto ayuda al drenaje de la pistola y evita que los restos de pintura o de disolvente entren en los pasajes del aire.

1. Prepare la pistola para realizar una operación de servicio, página 42.
2. Retire el anillo de retención del cabezal de aire (1) y el cabezal de aire (3). Vea Fig. 23.
3. Apunte hacia arriba la pistola mientras saca el conjunto de la boquilla (4) con la herramienta multiusos (40).

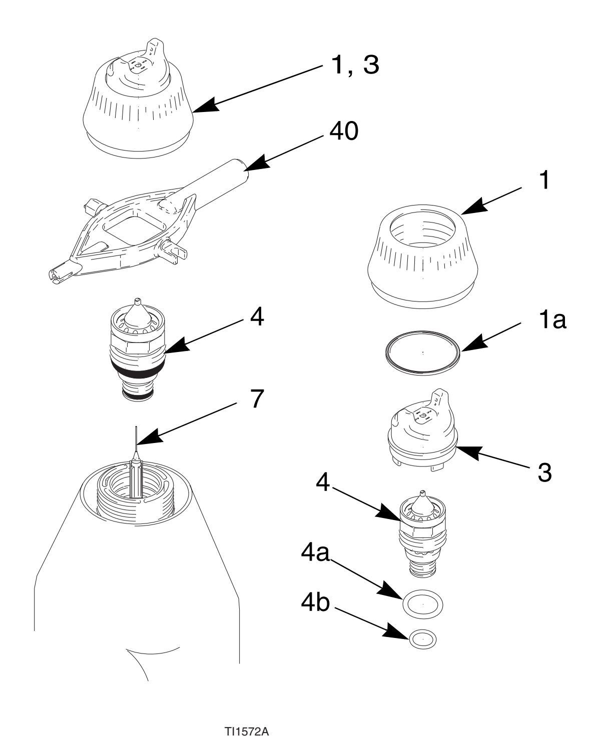


Fig. 23. Reemplazo del cabezal de aire/boquilla

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica





El anillo de contacto del cañón (4a) es un anillo conductor, no es una junta tórica estándar. Para reducir el riesgo de chispas o descargas eléctricas, no retirar el anillo de contacto de la boquilla (4a), salvo para reemplazarlo y no utilizar nunca sin el anillo de contacto instalado. Reemplazar el anillo de contacto únicamente con una pieza original Graco.

NOTA: Utilice grasa sin silicona, ref. pieza 111265, en la junta tórica pequeña (4b). No lubrique en exceso. No lubrique el anillo de contacto (4a).

4. Lubrique ligeramente la junta tórica (4b). Instálela en el anillo de contacto (4a) de la boquilla (4).

NOTA: Compruebe que la aguja del electrodo (7) está apretada a mano (página 45).

5. Instale la boquilla de fluido (4) con la herramienta multiusos (40). Apriete hasta que la boquilla del fluido se asiente en el cañón de la pistola (1/8 a 1/4 de vuelta más que el ajuste manual).
6. Instale cuidadosamente el cabezal de aire (3). Asegúrese de introducir el electrodo (7) a través del orifico central del cabezal de aire. Gire el cabezal de aire hasta la posición deseada.
7. Compruebe que la copela en U (1a) está correctamente colocada en el anillo de retención (1). Los bordes del anillo deben estar dirigidos hacia adelante. Apriete el anillo de retención hasta que el cabezal de aire éste firmemente sujeto; no debería ser posible girar las palanquitas del cabezal de aire a mano.
8. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 33.
9. Instale la pistola en el colector y en el soporte. Vea la página 43.

Cambio del electrodo

1. Prepare la pistola para el servicio, página 42.
2. Retire el cabezal de aire y la boquilla, página 44. Retire la carcasa de la pistola (2).
3. Desenrosque el electrodo (7) con la herramienta multiusos (40). Sujete el extremo de la varilla prensaestopas (8h) para evitar que gire, Fig. 24.



Para evitar dañar las roscas de plástico, tenga extremo cuidado al instalar el electrodo.

4. Aplique Loctite® de baja fuerza (púrpura) o un sellador de roscas equivalente a las roscas del electrodo y de la aguja. Instale el electrodo apretándolo a mano. No apriete en exceso.
5. Instale la boquilla de fluido, página 44.
6. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 33.
7. Instale la carcasa de la pistola (2) y el cabezal de aire, página 44.
8. Instale la pistola en el colector y en el soporte. Vea la página 43.

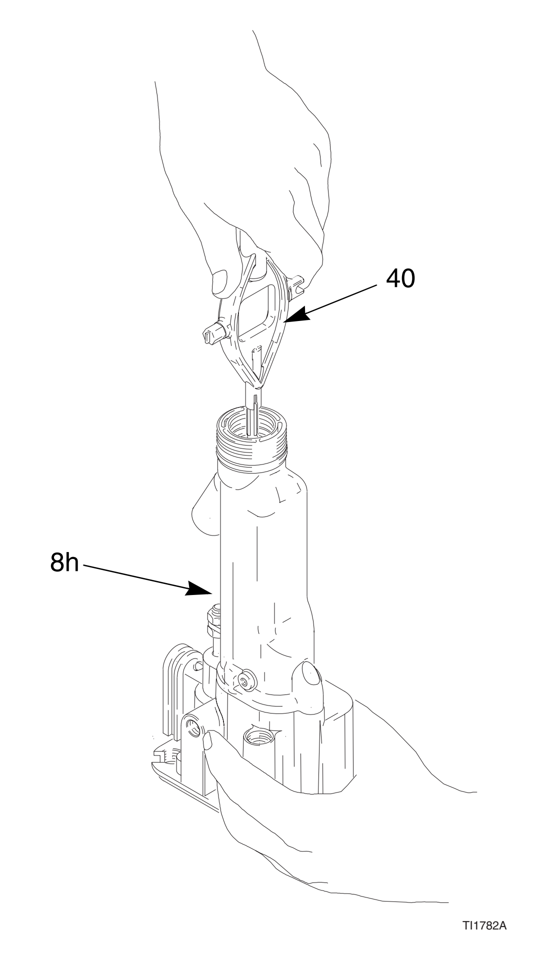


Fig. 24. Cambio del electrodo

Desmontaje de la empaquetadura del fluido

NOTA: La aguja se puede cambiar como un conjunto, tal como se describe a continuación, o como piezas individuales (vea la página 47). El conjunto global ha sido preajustado de fábrica.

1. Prepare la pistola para el servicio, página 42.

2. Desmonte el cabezal de aire, página 44. Desmonte la carcasa (2).

3. Saque la contratuerca (28) y el brazo del actuador (29). Vea la página 48.

NOTA: La boquilla del fluido (4) debe estar colocada cuando se desmonta o se instala la contratuerca y el brazo del actuador.

4. Saque el conjunto de la boquilla de fluido (4) y el electrodo (7). Vea las páginas 44 y 45.

5. Desmonte la aguja (8), usando la herramienta multiusos (40).

⚠ PRECAUCIÓN
Limpie todas las piezas con disolvente no conductor, compatible con el fluido utilizado, como el xilol o el alcohol mineral. La utilización de disolventes conductores puede ocasionar el funcionamiento defectuoso de la pistola.

6. Revise todas las piezas por si se detectan signos de desgaste o deterioro y cámbielas si fuera necesario.

NOTA: Antes de instalar la aguja de fluido, limpie la superficie interna del cañón (9) con un paño suave o un cepillo. Revise el interior del cañón por si hay marcas de arcos de alto voltaje. Si se detectaran dichas marcas, cambie el cañón.

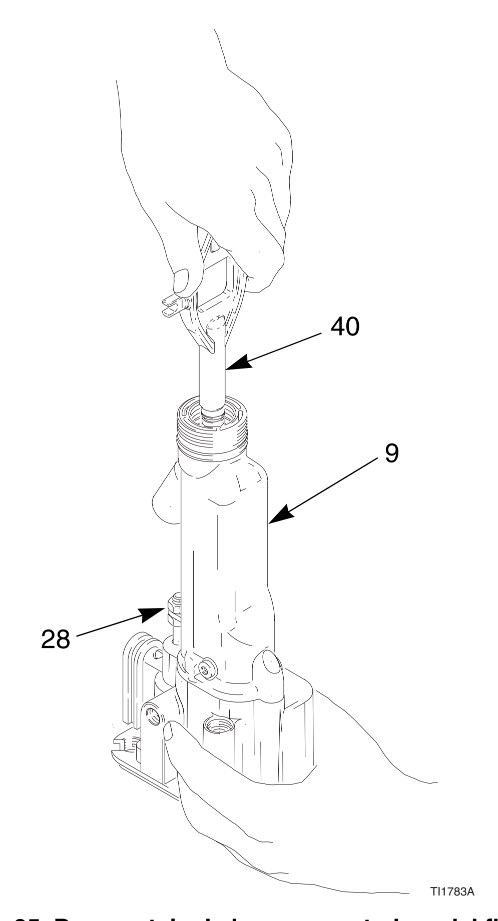


Fig. 25. Desmontaje de la empaquetadura del fluido

Reparación de la aguja

NOTA: La aguja se puede cambiar como piezas individuales, tal como se describe a continuación, o como un conjunto (vea la página 46). El conjunto global ha sido preajustado de fábrica.

NOTA: Antes de instalar la aguja de fluido en el cañón de la pistola, cerciórese de que la superficie interna del cañón esté limpia. Elimine cualquier residuo con un cepillo suave o un trapo. Revise el interior del cañón por si hay marcas de arcos de alto voltaje. Si se detectaran dichas marcas, cambie el cañón.

Para armar las piezas individuales:

1. Coloque la tuerca prensaestopas (8e) y la junta (8b) en la aguja de fluido(8h). Las partes planas de la tuerca prensaestopas deben estar dirigidas hacia la parte trasera de la varilla de fluido. La junta tórica del sello debe estar dirigida en dirección contraria a la tuerca prensaestopas. Vea Fig. 26.
2. Llene la cavidad interior del espaciador (8g) con grasa dieléctrica. Coloque el espaciador en la aguja (8h) en la dirección mostrada. Aplique generosamente grasa dieléctrica en la parte exterior del espaciador.
3. Coloque las empaquetaduras (8d), el esparcidor de la empaquetadura (8c), y el alojamiento (8f) en la aguja (8h).
4. Apriete ligeramente la tuerca prensaestopas (8e). La tuerca prensaestopas está debidamente apretada cuando hay una fuerza de arrastre de 13,3 N cuando se desliza el conjunto del alojamiento de la empaquetadura (8f) a lo largo de la aguja. Apriete o afloje la tuerca prensaestopas según sea necesario.
5. Instale la junta tórica (8ª) en la parte exterior del alojamiento (8f). Lubrique la junta tórica con grasa sin silicona, ref. pieza 111265. No lubrique en exceso.
6. Instale el muelle (25) contra la tuerca (E) tal como se muestra.
7. Instale el conjunto de la aguja (8) en el cañón de la pistola. Utilizando la herramienta multiusos (40), apriete el montaje hasta que esté firme.
8. Instale el electrodo, página 45 y la boquilla, página 44.
9. Instale y ajuste el brazo del actuador (29) y la contratuerca (28). Vea la página 49.
10. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 33.
11. Instale la carcasa de la pistola (2) y el cabezal de aire, página 44.
12. Instale la pistola en el colector y en el soporte. Vea la página 43.

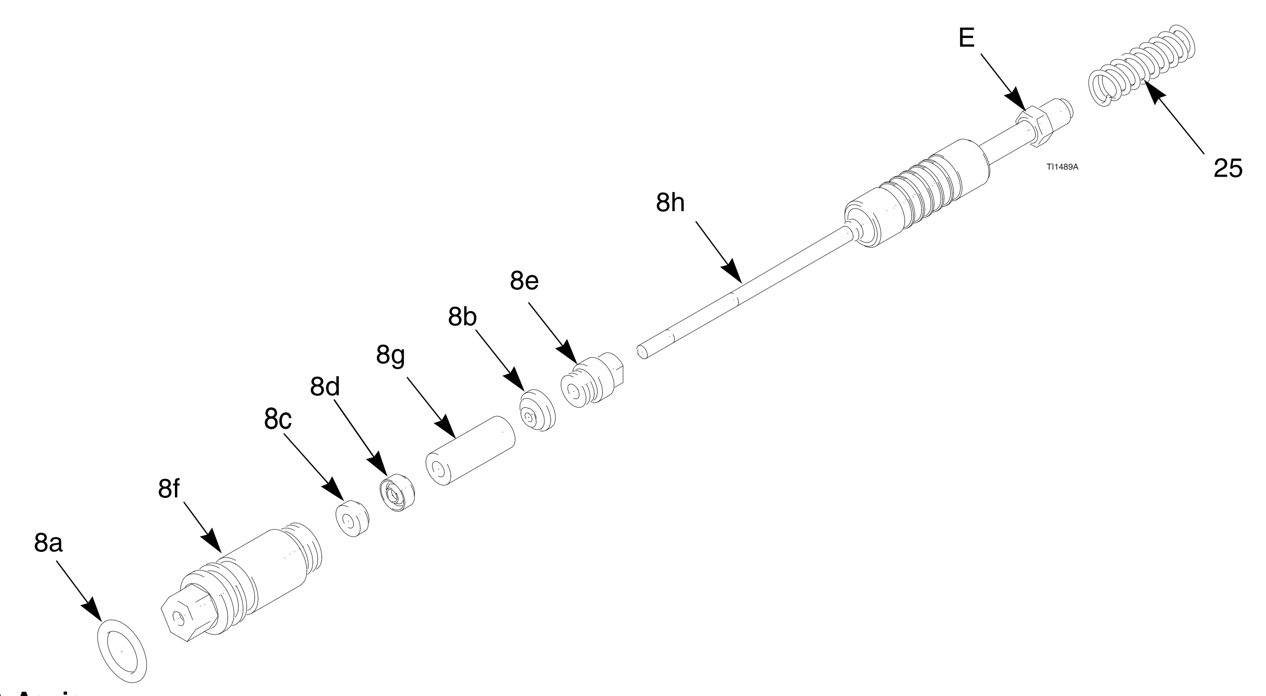


Fig. 26. Aguja

Reparación del pistón

1. Prepare la pistola para el servicio, página 42.
2. Desmonte el cabezal de aire, página 44. Desmonte la carcasa (2).
3. Saque la contratuerca (28), el brazo del actuador (29), y la tuerca de ajuste (30). Vea Fig. 27.

NOTA: La boquilla del fluido (4) debe estar colocada cuando se desmonta o se instala la contratuerca y el brazo del actuador.

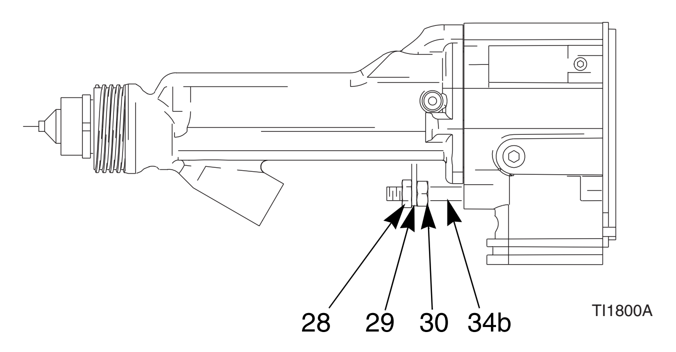


Fig. 27. Brazo del actuador

4. Empuje el vástago del pistón (34b) para sacar el conjunto del pistón hacia afuera por la parte posterior de la pistola.
5. Inspeccione las juntas tóricas (34e, 34f, 34g) y la empaquetadura de la copela en U (34d) en busca de daños. Vea la Table 5 y Fig. 28.
6. Lubrique las juntas tóricas (34e, 34f, 34g) y la empaquetadura de la copela en U (34d) con grasa sin silicona, ref. pieza 111265. No lubrique en exceso.
7. Alinee las dos espigas (34c) con los orificios del cuerpo de la pistola y presionar el conjunto del pistón por la parte posterior de la pistola hasta el fondo.
8. Instale y ajuste el brazo del actuador, página 49.

Table 5: Juntas tóricas del pistón

Descripción	Función
Junta tórica del eje (34g)	Sella el cilindro de aire a lo largo del vástago del pistón (34b). Reemplace si se producen fugas de aire en el vástago.
Junta tórica delantera (34e)	Sello de cierre de aire. Reemplace si se producen fugas de aire por el cabezal de aire cuando se suelta el gatillo de la pistola.
Junta tórica trasera (34f)	Separa el aire del cilindro del aire del abanico y de atomización.
Copela en U (34d)	Reemplace si se producen fugas de aire por el pequeño orificio de escape situado en la parte posterior del colector cuando se dispara la pistola.

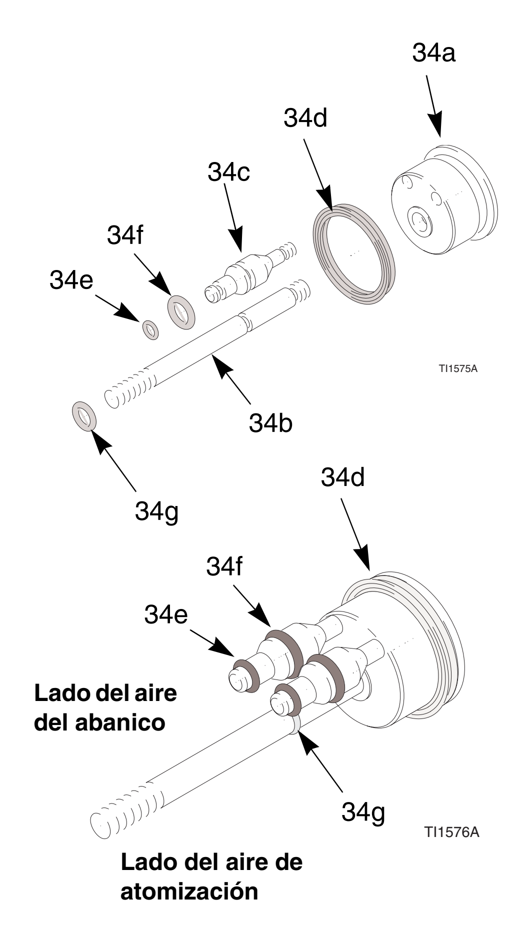


Fig. 28. Juntas tóricas del pistón

Ajuste del brazo del actuador

NOTA: La boquilla del fluido (4) debe estar colocada cuando se desmonta o se instala la contratuerca y el brazo del actuador.

1. Instale la tuerca de ajuste (30), el brazo del actuador (29), y la contratuerca (28) en el eje del pistón (34b). Observe que la contratuerca (28) tiene una parte hexagonal ligeramente mayor y un perfil más delgado que la tuerca de ajuste (30). Vea Fig. 27 en la página 48.

2. Coloque las piezas de forma que haya una separación de 3 mm entre el brazo del actuador (29) y la tuerca de la varilla prensaestopas de fluido (E), lo que permite que el aire de atomización se active antes que el fluido. Vea Fig. 29.

3. Apriete la tuerca de ajuste (30) contra el brazo del actuador (29). Compruebe que se mantiene la distancia de 3 mm. Además, cuando se dispara la pistola, debería haber 3–4 mm de recorrido de la aguja del electrodo. Ajuste la posición de la contratuerca para obtener estas dimensiones.

4. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 33.

5. Instale la carcasa la pistola (2) y el cabezal de aire (3), página 44.

6. Instale la pistola en el colector y en el soporte. Vea la página 43.

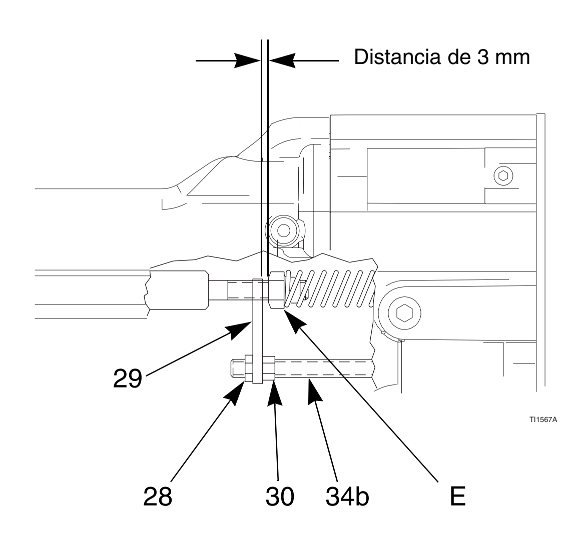


Fig. 29. Ajuste del brazo del actuador

Desmontaje del cañón

1. Prepare la pistola para el servicio, página 42.

2. Desmonte el cabezal de aire, página 44. Desmonte la carcasa (2).

3. Afloje cuidadosamente la tuerca de ajuste del fluido (20). Saque el tubo (19) del acoplamiento (23). Asegúrese de que tanto los anillos de metal (21, 22) como la tuerca permanecen en el tubo.

4. Saque la contratuerca (28) y el brazo del actuador (29). Vea la página 48.

5. Afloje los tres tornillos (10, 33). Vea Fig. 30.



Para evitar dañar la fuente de alimentación (12), tire siempre del cañón de la pistola (9) extrayéndolo en línea recta del cuerpo de la pistola (32). Si fuera necesario, mueva muy suavemente el cañón de lado a lado para liberarlo del cuerpo de la pistola.

6. Sostenga el cuerpo de la pistola (32) con una mano y empuje el cañón (9) hacia fuera, teniendo cuidado de mantenerlo recto. Vea Fig. 30.

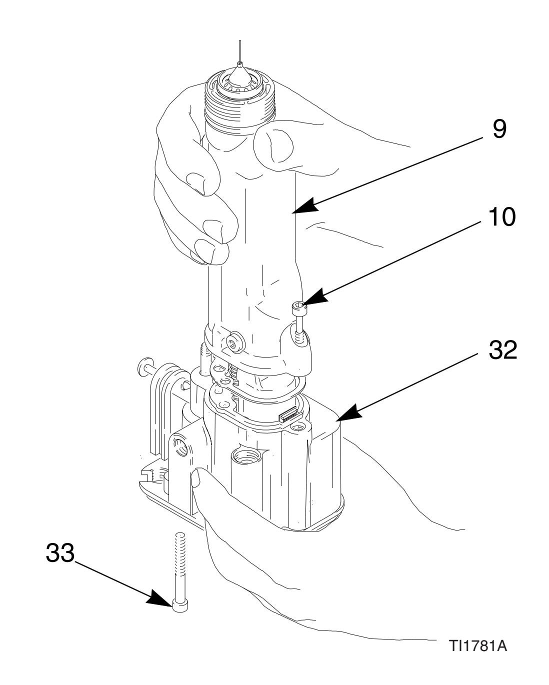


Fig. 30. Desmontaje del cañón

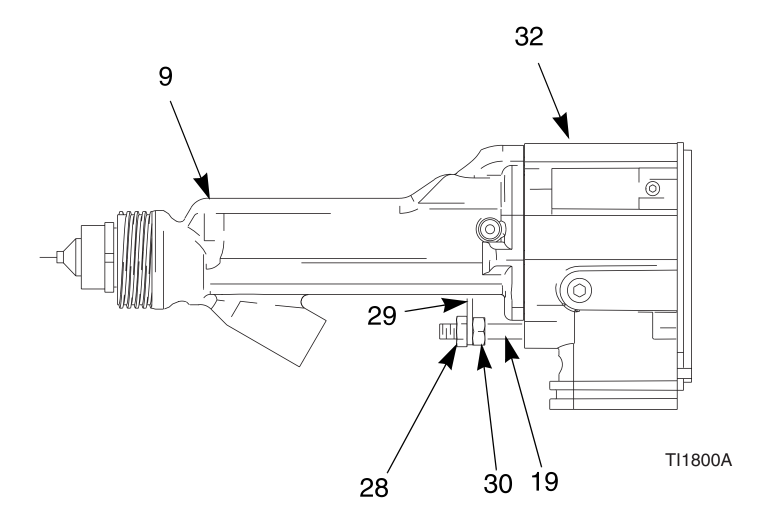


Fig. 31. Desconexión del tubo de fluido

Instalación del cañón

1. Asegúrese de que la junta (11) y el muelle de conexión a tierra (51) están bien colocados. Asegúrese de que los orificios de aire están correctamente alineados. Reemplace si estuvieran dañados. Vea Fig. 32.

2. Coloque el cañón (9) sobre la fuente de alimentación (12) y en el cuerpo de la pistola (32).

3. Apriete los tres tornillos (10, 33) de manera alternada y uniforme (aproximadamente media vuelta más que el ajuste firme).

⚠ PRECAUCIÓN
No apriete demasiado los tornillos (10, 33).

4. Monte el tubo de fluido (19) en su accesorio de alojamiento (23). Compruebe que los anillos de metal (21, 22) están colocados. Apriete la tuerca (20).

5. Instale y ajuste el brazo del actuador (29) y la contratuerca (28). Vea la página 49.

6. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 33.

7. Instale la carcasa de la pistola (2) y el cabezal de aire, página 44.

8. Instale la pistola en el colector y en el soporte. Vea la página 43.

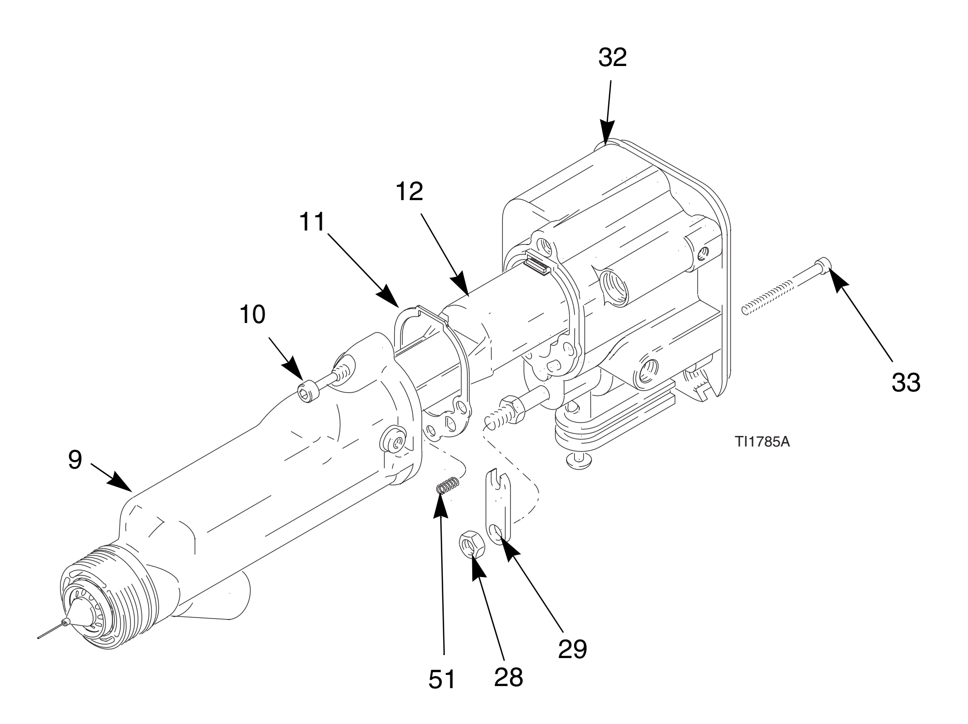


Fig. 32. Instalación del cañón

Extracción y cambio de la fuente de energía

NOTA:

- Examine la cavidad de la fuente de energía del cuerpo de la pistola para ver si hay suciedad o humedad. Limpie la cavidad con un trapo limpio y seco.
- No exponga la junta (11) a la acción de los disolventes.

1. Prepare la pistola para realizar una operación de servicio, página 42.
2. Desmonte el cañón (9), página 50.



Tenga cuidado al manipular la fuente de energía (12) para evitar dañarla.

3. Sujete la fuente de alimentación (12) con la mano. Con un ligero movimiento de lado a lado, libere el conjunto de la fuente de alimentación/alternador del cuerpo de la pistola (32) y extráigala con cuidado. Desconecte el circuito flexible (39) del enchufe de la parte superior del cuerpo (32). Vea Fig. 33.
4. Desconecte el conector de 3 hilos (GG) de la fuente de alimentación. Deslice hacia arriba el alternador y sáquelo de la fuente de alimentación. Inspeccione ésta y el alternador en busca de daños. Desconecte el circuito flexible de 6 patillas (39) de la fuente de alimentación.
5. Mida la resistencia de la fuente de alimentación, página 34. Cámbiela si fuera necesario.

NOTA: Antes de instalar la fuente de alimentación asegúrese de que las juntas tóricas (12a, 13a), el muelle (12b) y las almohadillas (13e) estén bien montadas.

6. Conecte el circuito flexible de 6 clavijas (39) a la fuente de alimentación.
7. Enchufe el conector de 3 cables (GG). Empuje el alternador (13) contra la fuente de alimentación (12).
8. Lubrique la junta tórica del alternador (13a) con grasa sin silicona, ref. pieza 111265. No la lubrique demasiado.
9. Lubrique la junta tórica de la fuente de alimentación (12a) con grasa dieléctrica.
10. Inserte el conjunto de la fuente de alimentación/alternador en el cuerpo de la pistola (32). Compruebe que las correas de conexión a tierra hacen contacto con el cuerpo. Conecte el circuito flexible (39) al enchufe de la parte superior del cuerpo. Enchufe el conector de 6 clavijas en el enchufe para garantizar que esté bien conectado.
11. Monte el cañón (9), página 51.
12. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página

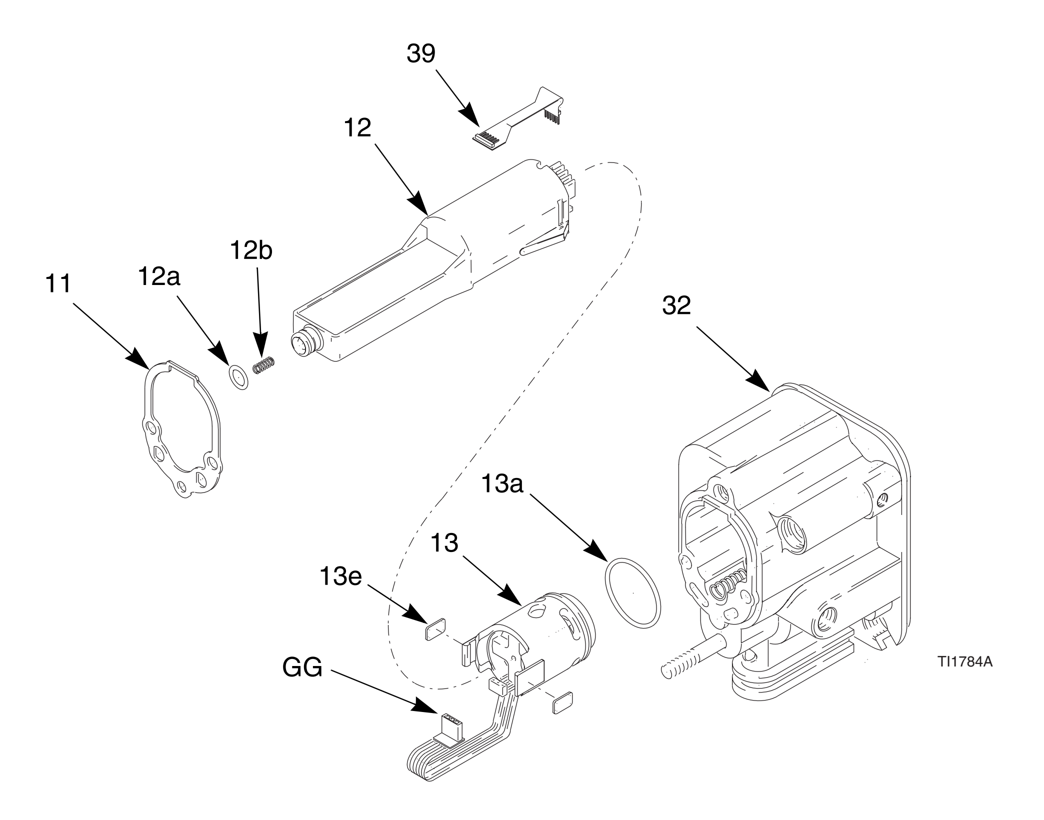


Fig. 33. Fuente de alimentación

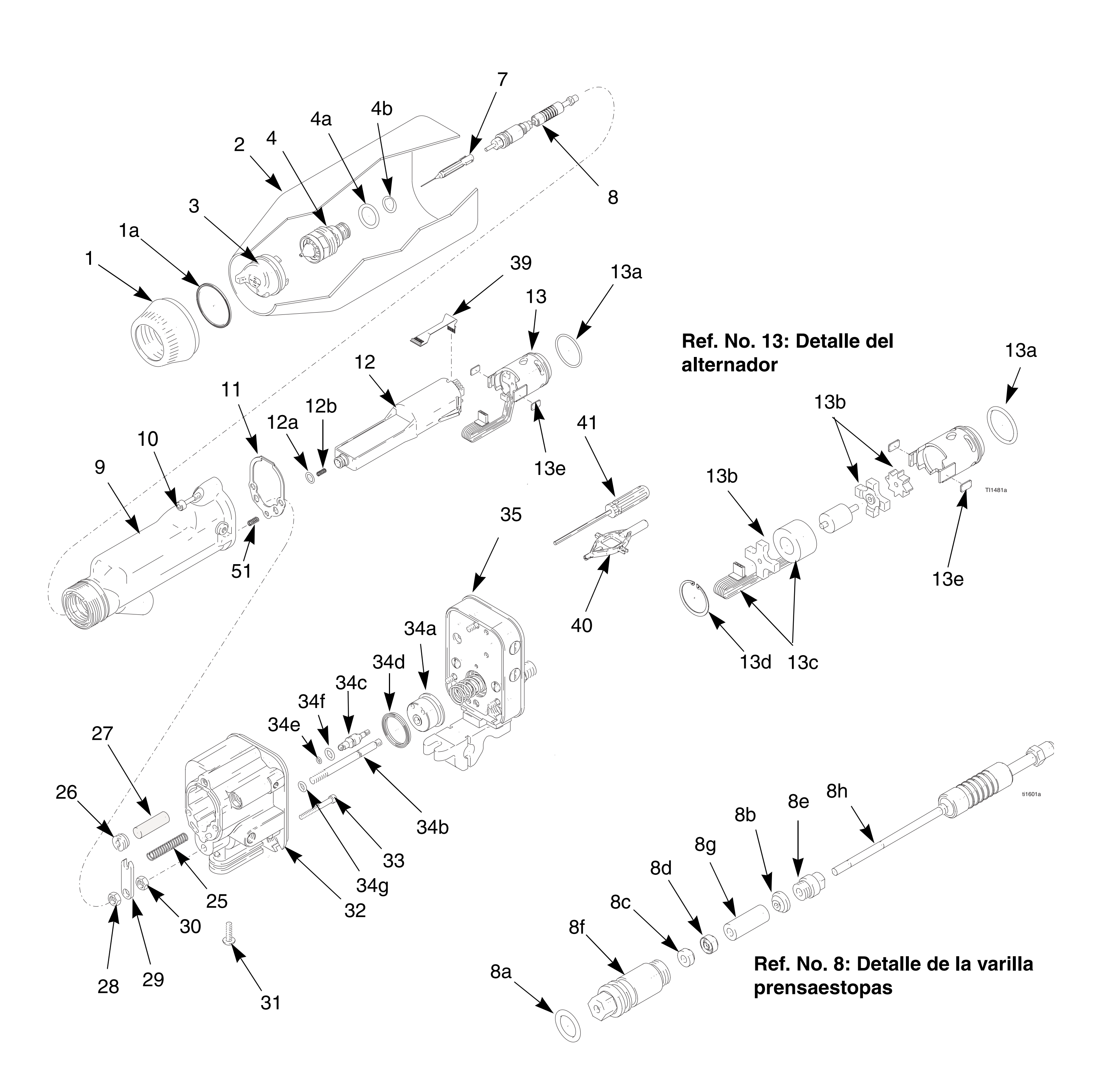
Desmontaje y cambio del alternador de la turbina

NOTA: Reemplace los cojinetes del alternador de la turbina después de 2000 horas de funcionamiento. Pida el kit de cojinetes ref. pieza 223688.

1. Prepare la pistola para realizar una operación de servicio, página 42.
2. Desmonte el alternador/fuente de alimentación, página 52.
3. Desconecte el alternador de la fuente de alimentación, página 52.
4. Mida la resistencia entre los dos terminales exteriores del conector de 3 hilos (GG); deberá ser de 2,5–3,5 ohmios. Si la lectura está fuera de estos límites, cambien la bobina del alternador
5. Siga las instrucciones para el cambio de los cojinetes que se ofrece en el manual del kit de cojinetes 308034.
6. Monte el alternador en la fuente de alimentación, página 52.
7. Monte el conjunto de la fuente de alimentación/alternador, página 52.

Piezas

Pistola electrostática PRO Auto Xs ref. pieza 244591, serie A, para revestimientos en suspensión acuosa



Pistola electrostática PRO Auto Xs ref. pieza 244589, serie A, para revestimientos estándar

Ref. No.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
1	244950	ANILLO, retención, cabezal de aire; incluye ítem 1ª	1
1a*	198307	. COPELA EN U	1
2	245325	ANILLO DE REFUERZO	1
3	197477	CABEZAL DE AIRE	1
4	197266	BOQUILLA; orificio de 1,5 mm; incluye los ítems 4a y 4b	1
4a	111261	. JUNTA TÓRICA, conductora	1
4b	111507	. JUNTA TÓRICA; fluoroelastómero	1
5	198486	CONECTOR, tubo, fibra óptica; vea la página 57 (desarmado)	1
7	276697	AGUJA, electrodo	1
8	244521	AGUJA, prensaestopas; incluye los ítems 8a-8h	1
8a*	111316	. JUNTA TÓRICA; fluoroelastómero	1
8b*	116905	. JUNTA	1
8c*	178409	. ESPARCIDOR, empaquetadura; uhmwpe	1
8d*	178763	. EMPAQUETADURAS, aguja; acetal	1
8e	197641	. TUERCA, empaquetadura	1
8f	185495	. ALOJAMIENTO, empaquetadura	1
8g*	186069	. ESPACIADOR, prensaestopas; Delrin®	1
8h	244696	. AGUJA, empaquetaduras	1
9	244394	CAÑÓN, pistola	1
10	197518	TORNILLO; cabeza hueca; 10–24 x 19 mm	1
11*	197517	JUNTA, cañón	1
12	244542	FUENTE DE ALIMENTACIÓN, 60 kV; incluye los ítems 12a–12b	1
12a*	103337	. JUNTA TÓRICA; Viton®	1
12b	197624	. MUELLE, compresión	1
13	244555	TURBINA, alternador; incluye los ítems 13a–13e	1
13a*	110073	. JUNTA TÓRICA; Viton®	1
13b	223688	. KIT DE COJINETES; incluye cojinetes frontal y posterior y ventilador	1
13c	244577	. BOBINA	1
13d	111745	. ANILLO, retención	1
13e	198821	. ALMOHADILLA, presión	2
25	185111	MUELLE, compresión	1
26	189367	TAPA, evacuación	1
27	185122	SILENCIADOR	1
28	101324	TUERCA, contratuerca, hexagonal	1
29	197919	BRAZO, actuador	1
30	102025	TUERCA, hex.	1
31	112689	TORNILLO, cab plana; 1/4-20 x 19 mm	1
32	245663	CUERPO, pistola	1
33	116575	TORNILLO, cabeza, cab hueca; 10–24; 76 mm	2

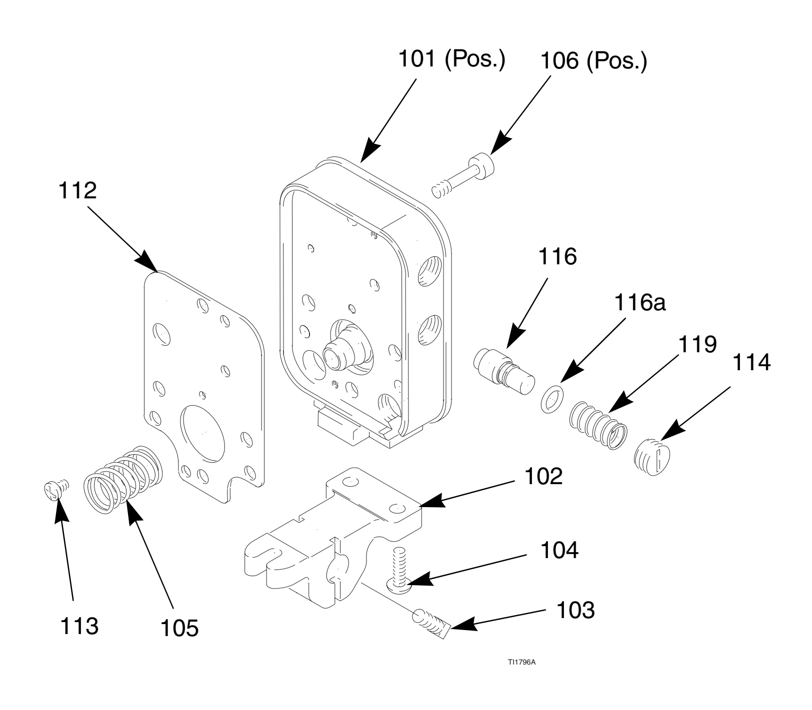
Continúa en la página 56.

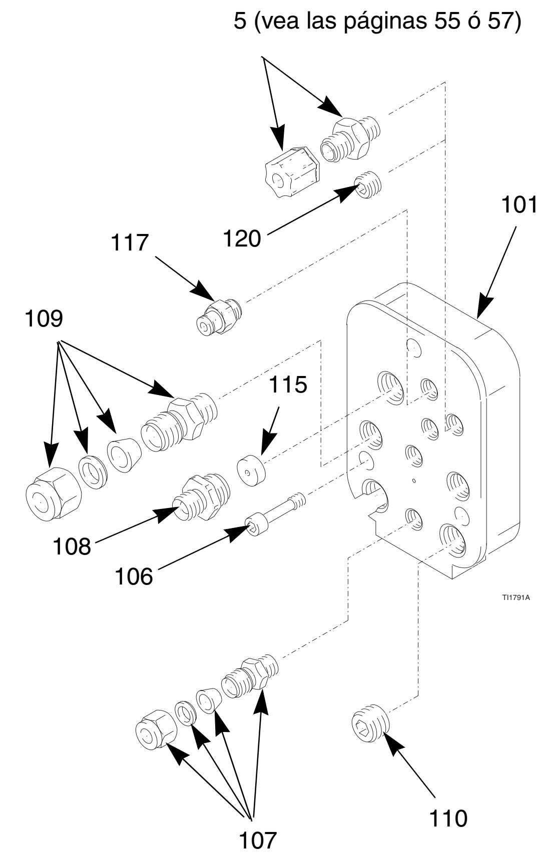
Ref. No.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
34	244702	PISTÓN; incluye los ítems 34a–34g	1
34a	197920	. PISTÓN	1
34b	189754	. VÁSTAGO, pistón	1
34c	189355	. CAMISA, pistón	2
34d*	189752	. EMPAQUETADURA, copela en U	1
34e*	111504	. JUNTA TÓRICA	2
34f*	112319	. JUNTA TÓRICA	2
34g*	111508	. JUNTA TÓRICA	1
35	244938	COLECTOR; vea la lista de piezas en la página 57	1
39	245265	CIRCUITO, flexible	1
40	276741	HERRAMIENTA MULTIUSOS	1
41	107460	LLAVE, puntas redondeadas; 4 mm	1
42	179791	ETIQUETA, advertencia (no representada); repuesto gratuito disponible	1
43	180060	CARTEL, advertencia (no representada); repuesto gratuito disponible	1
44	239945	TAPA, pistola; caja de 10 (no representada)	1
51	197624	MUELLE, toma de tierra	1

* Piezas de recambio recomendadas. Téngalas a mano para reducir los períodos de inactividad.

NOTA: Se dispone, sin cargo para el cliente, de etiquetas, tarjetas y carteles de peligro y advertencia adicionales.

Colector ref. pieza 244938, serie A





Ref. No.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
101	198362	COLECTOR	1
102	189581	SOPORTE, reciprocador	1
103	110465	TORNILLO, fijación	2
104	112689	TORNILLO, cab botón	2
105	112640	MUELLE, compresión	1
106	197518	TORNILLO; cabeza hueca; 10–24 x 19 mm	3
107	111157	RACOR, tubo	1
108	186845	RACOR, turbina	1
109	110078	RACOR, tubo, fluido	2

Ref. No.	Ref. pieza	Descripción	Cant.
110	112646	TAPÓN	1
112	197925	JUNTA, colector	1
113	108290	TORNILLO, troquelado	2
114	189365	TAPA, kV, ALTO/BAJO	2
115	198764	REDUCTOR	1
116	244772	PISTON; incluye los ítems 116a	2
116a	112085	. JUNTA TÓRICA	1
117	114263	RACOR, conector	3
119	116621	MUELLE, compresión	2
120	112645	TAPÓN	1

Accesorios

Accesorios de la línea de aire

Manguera de aire conectada a tierra (funda roja)

Presión máxima de funcionamiento: 7 bar (0,7 Mpa)
D.I.: 8 mm (0,315 pulg.); rosca hacia la izquierda de 1/4 npsm(f) x 1/4 npsm(f); código de color rojo; trayectoria de toma a tierra trenzada de acero inoxidable.

235068 1,8 m
235069 4,6 m
235070 7,6 m
235071 11 m
235072 15 m
235073 23 m
235074 30,5 m

Válvula neumática principal de tipo purga

Presión máxima de funcionamiento: 21 bar (2,1 Mpa)
Libera el aire atrapado en la línea de aire, entre el motor de aire de la bomba y la válvula cuando ésta está cerrada.
107141 3/4 npt

Válvula de corte de la línea de aire

Presión máxima de funcionamiento: 10 bar (1,0 Mpa)
Para activar o desactivar el aire a la pistola.
224754 1/4 npsm(m) x 1/4 npsm(f) rosca a la izquierda.

Accesorios de la línea de fluido

Manguera de fluido en suspensión acuosa con carcasa

Presión máxima de funcionamiento: 7 bar (0,7 Mpa)
PTFE; 6 mm (1/4 pulg.) D.I.
245327 7,6 m
245328 11 m

Manguera de fluido en suspensión acuosa sin carcasa

Presión máxima de funcionamiento: 7 bar (0,7 Mpa)
PTFE; 6 mm (1/4 pulg.) D.I. Vea en el manual 308688 los requisitos de instalación.
245329 7,6 m
245330 11 m

Válvula de cierre/drenaje del fluido

Presión máxima de funcionamiento: 35 bar (3,5 Mpa)
Para abrir y cerrar la entrada de fluido a la pistola y para liberar la presión en la línea de fluido de la bomba.
208630 1/2 npt(m) x 3/8 npt(f); acero al carbono y PTFE; para fluidos no corrosivos

Válvula de drenaje

Presión máxima de funcionamiento: 21 bar (2,1 Mpa)
236853 Se monta directamente en el colector de la pistola para lavados y cambios de color rápidos. Debe utilizarse con el kit de recirculación de fluido 233676.

Miscelánea de accesorios

Abrazadera y cable de conexión a tierra

222011 Para conectar a tierra la bomba y otros componentes y equipamiento del área de pulverización.

1,5 mm^2, 7,6 m.

Megahomímetro

241079 Salida de 500 voltios; 0,01–2000 megaohmios
No debe utilizarse en áreas peligrosas.

Varilla de conexión a tierra

210084 Se utiliza para descargar la tensión del recinto del sistema de aislamiento de tensión.

Carteles de advertencia de seguridad

180060 Carteles de advertencia en inglés. Aprobados por FM; disponibles en Graco sin cargo adicional.

Módulo de visualización ES

224117 Recibe transmisiones por fibra óptica procedentes de la pistola PRO Auto Xs y visualiza el voltaje de salida y la corriente de la pistola. Se monta en un bastidor DIN estándar de 48 cm (19 pulg.). Vea 308265.

Fuente de alimentación

235301 Suministra energía CC de bajo voltaje al módulo de visualización 224117. Vea 308265.

Cables Y de fibra óptica

Vea el ítem T en Fig. 3 en la página 11. Para utilizar únicamente con el módulo de visualización 224117. Conecta el colector de la pistola y el módulo de visualización, o el conector aislante y el módulo de visualización. Vea 308265.

224682 7,6 m
224684 15 m
224686 30,5 m

Módulo de visualización de voltaje a distancia

189762 El medidor a pilas visualiza el voltaje de pulverización real. Se monta a distancia, fuera de las zonas peligrosas. Se conecta a la pistola a través de un cable de fibra óptica. Vea 308265.

Kit de visualización de voltaje a distancia

Incluye el monitor de visualización de voltaje a distancia 189762 y el cable de fibra óptica.

236917 7,6 m
236919 15 m
236921 30,5 m

Cables de fibra óptica

Vea el ítem en V en Fig. 3 de la página 11. Conecta el colector de la pistola y el módulo de visualización del voltaje a distancia, el conector aislante y el monitor de visualización a distancia, o el conector aislante y el colector de la pistola. Vea 308265.

224672 7,6 m
224674 15 m
224676 30,5 m

Conector aislante

189870 Para conectar dos cables de fibra óptica.

Accesorios de la pistola

Kits de chorro redondo

Consiste en una boquilla de fluido, un difusor y un cabezal de aire

245217 102–152 mm (4–6 pulg.) de diámetro
245219 203–254 mm (8–10 pulg.) de diámetro

Grasa dieléctrica

116553 Tubo de grasa dieléctrica de 28 g para lubricar la junta tórica del anillo de suministro (12a), algunas piezas de la varilla prensaestopas (8) y ciertas piezas de conexión del fluido.

Lubricante para válvulas de pistolas

111265 Un tubo de 113 gramos de lubricante sanitario (sin silicona) para los sellos de fluido y las zonas sujetas a desgaste

Kit de cojinetes del alternador

223688 Para reparar el alternador de la turbina.

Cepillo de limpieza

105749 Para limpiar el cabezal de aire y la boquilla de fluido.

Características técnicas

Categoría	Datos
Presión máxima de funcionamiento de fluido	0,7 MPa (7 bar)
Presión máxima de funcionamiento del aire	0,7 MPa (7 bar)
Presión mínima de aire en la entrada de la pistola	0,28 MPa (2,8 bar)
Temperatura máxima de funcionamiento del fluido	48°C
Salida de corriente de cortocircuito	125 microamperios
Tensión de salida	30–60 kV
Potencia de sonido (medida según la Norma ISO 9216).	a 0,28 Mpa (2,8 bar): 90,4 dB(A) a 0,7 Mpa (7 bar): 105,4 dB(A)
Presión de sonido (medida a 1 m de la pistola)	a 0,28 Mpa (2,8 bar): 87 dB(A) a 0,7 Mpa (7 bar): 99 dB(A)
Racor de entrada de aire de la turbina, rosca a la izquierda	1/4 npsm(m)
Racor de la entrada del aire de atomización	Tubo de nylon de 9,5 mm (3/8 pulg.) de D.E.
Racor de conexión del aire del abanico	Tubo de nylon de 9,5 mm (3/8 pulg.) de D.E.
Racor de la entrada de aire del cilindro	Tubo de nylon de 4 mm (5/32 pulg.) de D.E.
Racores de la entrada de aire del selector de voltaje Alto/Bajo	Tubo de nylon de 4 mm (5/32 pulg.) de D.E.
Racor de entrada de fluido	A medida
Peso de la pistola	1,6 kg
Longitud de la pistola	31,1 cm
Piezas húmedas	Acero inoxidable, Nylon, Acetal, Polietileno de peso molecular ultraelevado, Cerámica, Epoxy, Fluoroelastómero, PEEK, Alambre de acero al tungsteno, Polietileno

Garantía de Graco

Graco garantiza que todo equipo fabricado por Graco y que lleva su nombre, está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado Graco al cliente original. Por un período de doce meses o dos mil horas de funcionamiento desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. No obstante, cualquier deficiencia en el cañón de la pistola, el cuerpo, el colector, el soporte de montaje, la fuente de energía interna y el alternador (excluyendo los rodamientos de la turbina) serán reparados o reemplazados durante un período de treinta y seis meses o seis mil horas de funcionamiento a contar desde la fecha de venta. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las instrucciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste o rotura general, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco será responsable del fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, operación o mantenimiento incorrectos o por las estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada por el envío, pagado de antemano, del equipo que se reclama está defectuoso, a un distribuidor autorizado Graco para comprobar el defecto reclamado. Si se verifica el defecto, Graco reparará, o reemplazará, sin cargo alguno, las piezas defectuosas. El equipo será devuelto al comprador, con los gastos de transporte pagados de antemano. Si la inspección del equipo demostrara fallo alguno en el material o en la mano de obra, las reparaciones se efectuarán a un precio razonable y éste puede incluir los costes de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUIRÁ A CUALQUIER OTRA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía será según los términos mencionados anteriormente. El comprador acepta que no hará uso de ningún otro recurso (incluyendo, pero no limitado a, daños incidentales o consiguientes de pérdidas de beneficios, pérdidas de ventas, lesión personal o daños materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consiguiente). Cualquier acción por el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos dos (2) años de la fecha de venta.

Graco no garantiza y rechaza toda supuesta garantía de comercialización y aptitud para un propósito en particular, en lo que refiere a accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos artículos vendidos, pero no fabricados por Graco (como por ejemplo los motores neumáticos, los interruptores, la manguera, etc.) están sometidos a la garantía, si la hubiera, del respectivo fabricante. Graco ofrecerá al cliente la asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Bajo ninguna circunstancia, Graco será responsable de los daños indirectos, fortuitos, especiales o indirectos resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos al mismo tiempo, tanto en lo que se refiere a un incumplimiento de contrato como a un incumplimiento de garantía, negligencia de Graco o de cualquier otra forma.

PARA LOS CLIENTES DE GRACO EN CANADÁ

Las partes reconocen haber convenido que el presente documento, así como todos los documentos, notificaciones y procedimientos judiciales emprendidos, presentados o establecidos que tengan que ver con estas garantías directa o indirectamente, estarán redactados en inglés. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procedures concernées.

Todos los datos, escritos y visuales, contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de su publicación, Graco se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

Oficinas de ventas: Minneapolis, MN; Plymouth
Oficinas en el extranjero: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777

IMPRESO EN BELGICA 309457 1/2002